24сб

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

I ч

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960

3

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В «Палеонтологическом журнале» печатаются статьи, посвященные общетеоретическим вопросам палеонтологической науки, а также результаты оригинальных исследований, содержащие новые данные по морфологии, филогении, систематике, экологии и биогеографии организмов геологического прошлого. Кроме того, публикуются материалы по истории палеонтологии, а также дискуссионные и критические статьи по важнейшим проблемам палеонтологии и спорным научным вопросам.

2. Допускаются описания, как правило, только новых таксономических категорий, не ниже вида. Описательная часть должна быть составлена в соответствии с правилами международной зоологической или ботанической номенклатуры. При новоописаниях обязательно указывается коллекционный номер голотипа и место его хранения.

3. Статьи, являющиеся результатом работ, проведенных в учреждениях, должны обязательно сопровождаться препроводительным письмом от соответствующих учреждений.

4. Объем статей по общетеоретическим вопросам не должен превышать 1 печатного листа (т. е. 20—25 стр. машинописи), по результатам оригинальных исследований — $^2/_3$ печатного листа, включая иллюстрации, по остальным вопросам — $^1/_2$ печатного листа.

5. Как текст, так и графический материал должны представляться в двух экземплярах (один из которых — первый машинописный оттиск).

6. Статьи должны быть напечатаны на пишущей машинке чисто, через два интервала, на одной стороне листа, с полями с левой стороны не у́же 4 *см*, рукописные вставки не допускаются.

Все страницы рукописи должны быть пронумерованы, пояснения к таблицам, рисунки и литература должны быть напечатаны на отдельных от текста страницах.

Сокращения слов, кроме общеупотребительных (например, и т. д., и т. п., 1 *м*, 2 *кг*), не допускаются.

7. Цитируемая в статье литература дается общим списком в конце статьи. Ссылки в тексте на цитируемую литературу даются порядковой цифрой в скобках. Фамилии авторов в списке литературы располагаются в алфавитном порядке, сначала русские, потом иностранные. Библиографические данные располагаются следующим образом:

а) для книг: фамилия и инициалы автора, полное название книги, номер тома, части выпуска, издание и год издания;

б) для журнальных статей: фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, номер тома, номер выпуска, страницы, номер журнала и год;

в) сокращения названий периодических изданий должны строго соответствовать «Указателю сокращенных и полных названий научной и технической литературы», изд. АН СССР, Институт научной информации, 1957.

8. Иллюстрации могут быть как тоновые, так и штриховые. Фотоизображения разрешаются, как правило, только для голотипов при новоописаниях; остальные рисунки — штриховые. Все изображения должны быть безусловно пригодными для непосредственного репродуцирования.

Иллюстративный материал прилагается к рукописи отдельно. На обороте рисунков и фотографий должны быть указаны фамилия автора, название статьи и номер рисунка.

9. Вместе с рукописью необходимо присылать перевод заглавия статьи на английский язык, а также фамилию автора в латинской транскрипции.

10. В конце рукописи на обложке обязательно указывается адрес автора и телефон.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960

№ 3

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА

ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ю. А. ОРЛОВ (главный редактор), В. Е. РУЖЕНЦЕВ (заместитель главного редактора),
В. И. ГРОМОВ, П. Г. ДАНИЛЬЧЕНКО, И. М. ПОКРОВСКАЯ, Т. Г. САРЫЧЕВА,
Б. С. СОКОЛОВ, Д. Л. СТЕПАНОВ, А. Л. ТАХТАДЖЯН,
В. А. ИВАНОВА (ответственный секретарь)

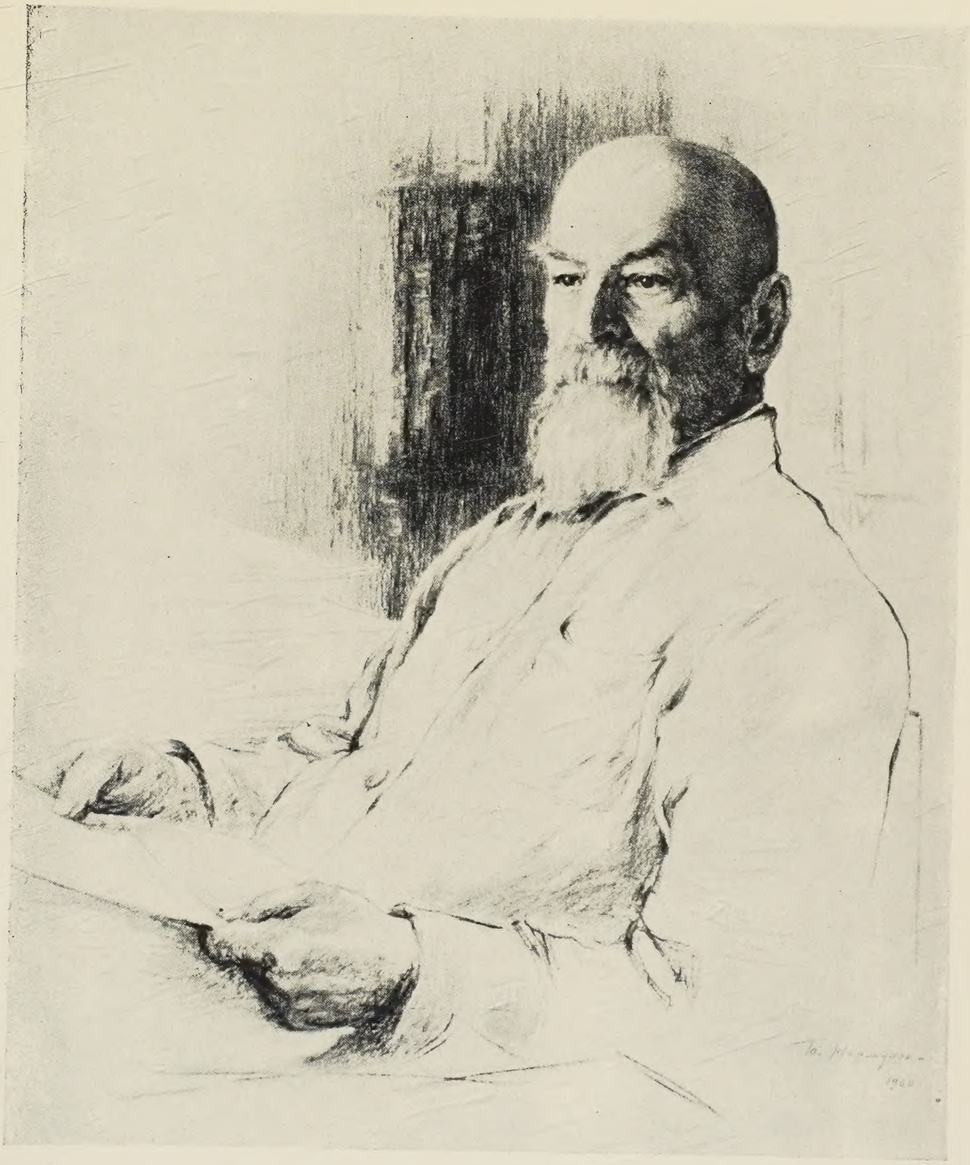
Технический редактор *Е. К. Барташевич*

Адрес редакции: Москва, В-71, Ленинский проспект, д. 33, ПИН

Т-10572 Подписано к печати 29/VIII-1960 г. Формат бумаги $70 \times 108^1/_{16}$ Зак. 657
Уч.-изд. л. 14,5 Бум. л. 4,75 Печ. л. 13,01 + 7 вкл. Тираж 985 экз.

2-я типография Издательства Академии наук СССР. Москва, Шубинский пер., 10

к стр
3



НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ
ЯКОВЛЕВ

Digitized by the Internet Archive
in 2024

https://archive.org/details/paleontological-journal_1960_3

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

01010
1438
ГОР 22
ГЕОЛ. 22

+ портрет

Р. Ф. ГЕККЕР

К ДЕВЯНОСТОЛЕТИЮ НИКОЛАЯ НИКОЛАЕВИЧА ЯКОВЛЕВА

28-го апреля этого года советские палеонтологи и геологи отметили 90-летие Николая Николаевича Яковлева — всеми уважаемого старейшего палеонтолога в Союзе. Николай Николаевич принадлежит к тем представителям нашей науки, которых на протяжении полуторастолетней истории палеонтологии в нашей стране можно назвать только единицы.

Очень многосторонним и плодотворным был жизненный путь Николая Николаевича. Он и очень крупный ученый, неутомимый исследователь и учитель многих поколений, и большой общественный деятель.

Получив высшее образование в Горном институте в Петербурге — сейчас Ленинградский горный институт имени Г. В. Плеханова,— Николай Николаевич работает в дальнейшем как геолог, палеонтолог и горный инженер.

Николай Николаевич свободолюбивый и принципиальный человек: это характерно для многих воспитанников Горного института. В студенческие годы он принимает участие в массовых забастовках студентов, а в 90-х годах в рядах передовой русской интеллигенции ведет активную работу по просвещению рабочих. Вместе с Н. К. Крупской, Л. М. Книпович и другими он преподает в Петербурге в Смоленской и Обуховской воскресных школах для рабочих. Здесь он читает химию и составляет учебник по этому предмету. После некоторого перерыва Николай Николаевич возобновляет в 1900-х годах работу в воскресной школе: преподает географию, выступает перед рабочими аудиториями с популярными лекциями, в 1904 г. печатает популярную книгу «Геологическая история животного царства», излагающую на материалистической основе историю развития органического мира. В том же году Николай Николаевич в составе группы прогрессивных профессоров покидает на время Горный институт в знак протеста против реакционных действий его директора.

В 1897 г. Николай Николаевич был включен в число работников очень немноголюдного тогда Геологического комитета — позднее ЦНИГРИ и ВСЕГЕИ,— в котором он работает и в настоящее время. В те далекие годы в этом главном геологическом учреждении страны работали крупнейшие геологи и палеонтологи, выполнявшие большую работу по составлению 10-верстной геологической карты России и изучению ее ископаемых фаун. Под руководством директора Геологического комитета Ф. Н. Чернышева и главным образом Л. И. Лутугина, Николай Николаевич начинает в 1893 г. исследования в Донецком бассейне. Здесь в составе группы геологов, занимавшихся составлением геологической карты бассейна, он изучает строение Бахмутской соленосной котловины, разрабатывает и палеонтологически обосновывает стратиграфию нижнепермских отложений. Детальность этой региональной стратиграфической работы, богатство морской фауны донецкой перми и основная целеустремленность всей коллективной работы — методами детальных геологических и палеонтологических исследований дать точную стратиграфическую основу для разведочных, горных и эксплуатационных работ в Донецком угольном бассейне — во многом определили содержание работ Николая Николаевича во все последующие годы.

Кроме Донецкого бассейна Николай Николаевич в дальнейшем занимается изучением геологического строения и сборами фауны палеозоя на Урале, во многих районах Европейской части СССР (Волга, Прибалтика, Тиман), на Кавказе и в Закавказье, всегда умело сочетая работу геолога и палеонтолога с работой геолога-практика, работающего в области геологической разведки и инженерной геологии. Практические выводы Николай Николаевич делает на широкой теоретической основе; вопросу связи теории с практикой он посвящает специальные статьи.

Во время своих многочисленных исследований Николай Николаевич соприкасается с самыми различными полезными ископаемыми — углем, железными и другими рудами, доломитами, гипсом, солью и минеральными водами. Однако основной областью деятельности Николая Николаевича становится и навсегда остается палеонтология, в особенности ископаемые фауны палеозоя.

Изучение нижнепермской морской фауны, собранной в Донецком бассейне во время геологической съемки, было началом его палеонтологических исследований. Николай Николаевич посвятил ей несколько монографий. Очень знаменательно, что уже первые палеонтологические труды заключают данные и выводы в области палеоэкологии и в других областях, которые затем становятся господствующими в его исследованиях.

Николай Николаевич начал работать в то время, когда палеонтологи его поколения еще могли вести исследования не по одной, как сейчас, группе ископаемых животных, а по нескольким. Он изучает различные классы палеозойских моллюсков, кораллы, плеченогих, иглокожих, граптолиты, а из позвоночных — триасовых земноводных, а также триасовых, юрских и меловых морских пресмыкающихся. В дальнейшем Николай Николаевич сосредоточивает основное свое внимание на палеозойских четырехлучевых кораллах и на иглокожих.

Такому широкому охвату групп вымерших животных способствовало также то, что Николай Николаевич был профессором Ленинградского горного института и читал здесь, с 1897 г., на кафедре, которой заведовал, на протяжении 30 лет лекции по палеонтологии беспозвоночных, позвоночных и растений, а также некоторые специальные палеонтологические курсы. Кроме Ленинграда, Николай Николаевич читает курсы лекций по палеонтологии и геологии в Тифлисе и Саратове. Составленный им «Учебник палеонтологии», переиздававшийся несколько раз, заложил фундамент палеонтологических знаний у тысяч палеонтологов, геологов и горняков — у нескольких поколений прямых и косвенных учеников Николая Николаевича в нашей стране, а также у научных и практических деятелей в области геологии Китая и других стран. Николай Николаевич может гордиться очень большим числом учеников, часть которых ведет педагогическую деятельность в высших учебных заведениях.

Начав с описательных палеонтологических работ, господствовавших в те времена, Николай Николаевич перешел к палеонтологическим исследованиям другого типа. Его заинтересовали вопросы палеобиологии (палеоэкологии и функциональной морфологии) и, в связи с ними, вопросы морфогенеза, причинности эволюционных изменений и другие крупные теоретические вопросы, как проблемы происхождения, эволюции и вымирания органического мира.

Николай Николаевич один из первых в России подошел к ископаемым организмам с биологических позиций, а не только как к руководящим формам, пригодным для определения геологического времени. Он проник в вопросы связи строения вымерших организмов с образом их жизни и условиями существования, в вопросы происхождения особенностей строения и изменений этих особенностей под воздействием внешних факторов.

Тем самым Николай Николаевич, вместе с Н. И. Андрусовым, положил в России начало палеоэкологии беспозвоночных.

Оглядываясь на историю русской палеонтологии в прошлом столетии и начале настоящего, мы можем назвать многие десятки и даже сотни имен палеонтологов, потрудившихся на поприще нашей науки. Среди них несколько носителей самых передовых идей своего времени — ученых, правильно понявших глубокую сущность нашей науки и направление, по которому она может и должна наиболее полно развиваться. Таковы К. Ф. Рулье, В. О. Ковалевский, А. П. Карпинский, Н. И. Андрусов и за ними во времени — Н. Н. Яковлев и А. А. Борисяк.

В наше время для всех ясно, что вымерший организм, как и ныне живущий, нельзя рассматривать изолированно от условий и от среды его жизни, что задачи палеонтологии не могут ограничиваться только описанием находок ископаемых остатков и установлением их геологического возраста. Но в то время, когда жили и работали Рулье, Ковалевский, Карпинский, Андрусов и когда начали работать Яковлев и Борисяк, основная масса палеонтологов смотрела на окаменелости иначе, более поверхностно.

Поэтому исключительно передовыми по глубине подхода к ископаемым беспозвоночным в додарвиновский период были мысли Рулье; гениальными были исследования наземных млекопитающих и идеи Ковалевского; исключительно глубокими и широкими по своему подходу к изучению самых различных вымерших групп организмов были работы Карпинского; новаторскими были работы Андрусова по развитию и закономерностям развития моллюсков южнорусских третичных и четвертичных морей, и передовыми, выделявшимися из работ других русских палеонтологов, были исследования Н. Н. Яковлева о зависимости строения вымерших беспозвоночных от образа и условий их жизни.

Такие исследования Николай Николаевич ставит в самом начале нашего столетия по плеченогим и четырехлучевым кораллам и приходит к выводу, что многие особенности их строения зависели от особенностей их прирастания и прикрепления. Эти исследования коренным образом отличались по своему содержанию и направленности от принятого в то время стандарта — описательных палеонтологических работ. Некоторые сверстники Николая Николаевича считали тогда его исследования за нечто необязательное в палеонтологии. Но Николай Николаевич уверенно и целеустремленно шел своим путем новатора в науке, продолжительное время оставаясь одиноким в области изучения организмов геологического прошлого в единстве с условиями их существования.

В более поздние годы Николай Николаевич включает в круг своих исследований также прикрепленно живущих иглокожих — морских лилий, цистоидей и других. На них он рассматривает те же вопросы — связи формы организма с функциями его тела, с условиями жизни и их изменениями, вопросы формообразования. И еще одним кругом вопросов, которые интересуют Николая Николаевича, являются вопросы отношений и взаимоотношений между организмами геологического прошлого — вопросы различных форм симбиоза и паразитизма. В общей сложности из 300, примерно, печатных работ Николая Николаевича — около 70 работ палеоэкологического и смежного содержания или затрагивающих такие вопросы.

При отсутствии глубокого биологического проникновения в вопросы палеонтологии невозможно из нее извлечь все то, что наука способна дать для познания мира ныне живущих животных и растений и для удовлетворения все более и более разнообразных геологических запросов. Направление работ Николая Николаевича в палеонтологии обеспечило возможность дальнейшего углубления и уточнения выводов в области палеонтологии, а также детального освещения многих вопросов геологии и биологии.

Изучение вымерших организмов в связи со средою их обитания стало в дальнейшем приобретать все большее и большее признание и значение. Исследования Николая Николаевича и других передовых палеонтологов стали для нас руководящими.

Николай Николаевич является также пионером в деле организации палеонтологической общественности: он один из учредителей (в 1916 г.) и первый председатель, на протяжении четверти века, Русского, ныне Всесоюзного палеонтологического общества; в настоящее время он его почетный председатель. Научное общество — еще одно место для разработки научных проблем и широкого распространения знаний. Большую многолетнюю работу Николая Николаевича в Палеонтологическом обществе необходимо рассматривать как естественное продолжение и развитие его просветительной и педагогической деятельности в Ленинградском горном институте. Для ученого-общественника, каким всегда был Николай Николаевич, были тесны стены Горного института, в котором он мог учить только студентов. Он испытывал необходимость продолжать общение с молодежью не только посредством печатных трудов, но также на заседаниях научного общества, где можно было рассказать об интересных новинках, в частности, в области биологической палеонтологии, и где можно было создать живое общение опытных палеонтологов с начинающими. В нелегкие годы восстановительного периода после гражданской войны Николай Николаевич был избран на три года директором Геологического комитета.

Таков, вкратце, большой, плодотворный жизненный путь Николая Николаевича Яковлева.

Кроме высоких правительственных наград — орденов и медалей,— Николай Николаевич удостоен также и очень высоких наград Академией наук СССР — Ломоносовской премии за работы в Донецком бассейне и премии имени А. П. Карпинского за работу «Зависимость строения морских лилий от механических условий». Он член-корреспондент Академии наук СССР и заслуженный деятель науки РСФСР.

Советские палеонтологи горячо поздравляют своего старейшего учителя Николая Николаевича Яковлева с большой юбилейной датой его жизни, желают ему бодрости и новых ценных исследований в любимой им области знаний.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

Н. П. СИДОРОВА

К ВОПРОСУ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ЗАМКА САРМАТСКИХ МАКТРИД

Комплекс двустворчатых моллюсков, существовавших в условиях своеобразной среды солоноватоводного сарматского бассейна, характеризуется бедным родовым составом при чрезвычайно обширном развитии представителей каждого рода. Присущая им большая индивидуальная изменчивость очень затрудняет определение границ вида. Особенно это относится к наиболее распространенному в сарматское время семейству Mactridae, представители которого имеют гладкую раковину без скульптурных элементов. Это обстоятельство заставило исследователей обратить особое внимание на внутреннее строение раковины мактрид, в частности на их замочный аппарат с целью использования особенностей его строения для систематики. Начиная с работы Соколова (12), в диагнозах сарматских мактрид появляется довольно подробное описание их замочного аппарата. Его роль для систематики особо подчеркнул в своих исследованиях Колесников (3, 4). Все сарматские мактриды разделены им на три группы на основе различий в строении замка (4, стр. 44):

«Кардинальный зуб левой створки ламбдообразен.

Тот же зуб состоит из двух сросшихся пластинок.

Тот же зуб имеет вид треугольной пластинки».

Позднее Мерклин и Невесская в ключе для определения видов выделяют две группы мактрид также в основном по характеру замка (9, стр. 87):

«а)... замок тонкий; ветви кардинального зуба левой створки широко расставлены.

б)... с массивным замком; ветви кардинального зуба левой створки сближенные и наполовину сросшиеся; реже раковина и замок тонкие, но размеры крупные».

Особенности строения замка сарматских мактрид позволили Коробкову (6) в 1954 г. выделить их в новый подрод Sarmatimactra, отличительными признаками которого являются сильно сближенные и сросшиеся в верхней части пластинки кардинального зуба на левой створке и зубовидный характер пластинки, разделяющей ямки для связок. В следующем году Егорова (2) установила среди верхнесарматских мактрид две группы видов, хорошо различающихся по ее данным, в числе других признаков, и по строению замка. У первой группы (*M. avida* Egor.— *M. caspia* Eichw.) в отличие от второй (*M. crassicolis* Sinz.— *M. bulgarica* Toula) кардинальные зубы ослаблены, причем зуб на левой створке едва раздваивается.

Таким образом, в последнее время большое значение при систематике сарматских мактрид придается особенностям строения их замочного аппарата. Однако все исследования в этой области носили чисто визуальный характер, при этом учитывалась в основном только бóльшая или мéньшая степень сближенности и срастания пластинок кардинального зуба левой створки. Поэтому остаются нерешенными вопросы, какие изменения претерпел замок сарматских мактрид при их эволюционном развитии от ранне- до позднесарматского времени, в связи с этим каково действительное зна-

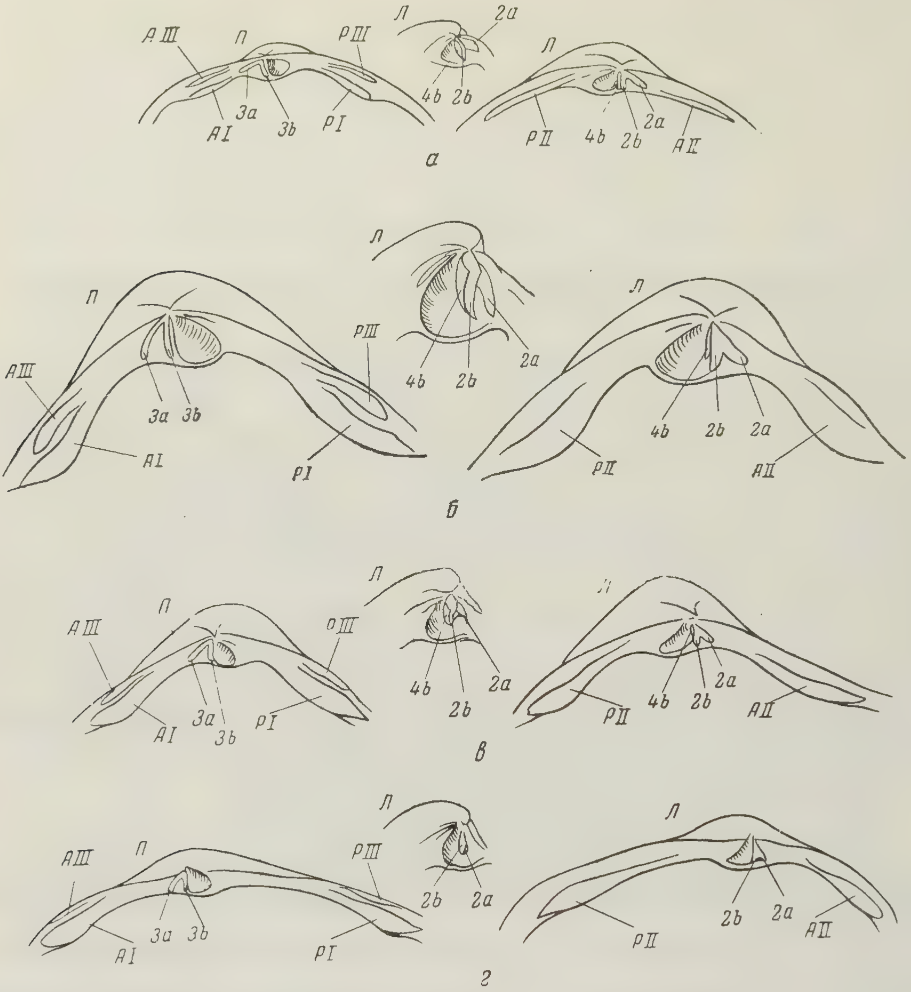


Рис. 1. Схемы строения зубного аппарата: *а* — Mactra eichwaldi Lask., *б* — M. vitaliana. Orb., *в* — M. bulgarica Toula, *г*— M. avida Egor., *П* — правая створка. Кардинальные зубы: *3a*—передний; *3b* —задний. Боковые зубы: *AIII*—верхний передний; *PIII*—верхний задний; *AI* — нижний передний; *PI* — нижний задний. *Л* — левая створка. Кардинальные зубы: *2a* — передняя ветвь переднего; *2b* — задняя ветвь переднего; *4b* — редуцированный задний. Боковые зубы: *AII* — передний, *PII* — задний

чение замка для систематики мактрид и каковы пределы его изменчивости для каждого вида.

С целью освещения данных вопросов нами были изучены обширные коллекции с Мангышлака и Устюрта (сборы автора, Е. В. Ливеровской, Р. Л. Мерклина, Л. А. Невесской и А. Г. Эберзина), с Западного Предкавказья (сборы А. А. Стеклова), из Молдавии и Южной Украины (сборы Л. А. Невесской и Р. Л. Мерклина) с применением методов вариационной статистики. Имеющийся материал дает довольно полное представление о мактридах мелководных пространств, занимавших основную территорию понто-каспийской части бывшего сарматского бассейна. Исследованы были следующие виды: из нижнего сармата — M. eichwaldi Lask., из среднего — M. podolica Eichw., M. vitaliana Orb. и M. fabreana Orb., из верхнего — M. bulgarica Toula, M. caspia Eichw. и M. avida Egor. При описании замка употребляются символические обозначения зубов (рис. 1) по Бернару (13).

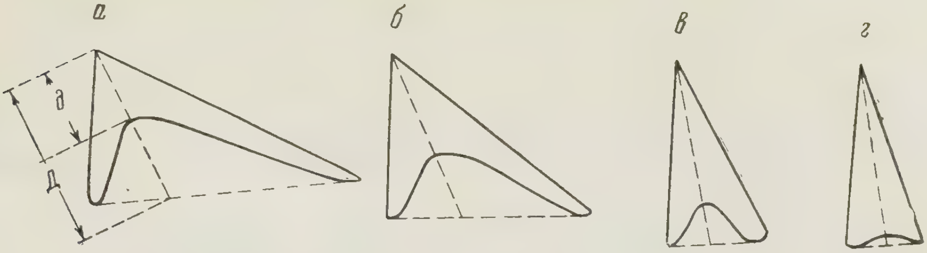


Рис. 2. Примеры вычисления степени срастания пластинок зуба 2 по отношению длины той части зуба, где пластинки сросшиеся (*д*), к длине всего зуба (*Д*): *а* — степень срастания 0,57, *б* — 0,63, *в* — 0,81, *г* — 0,93

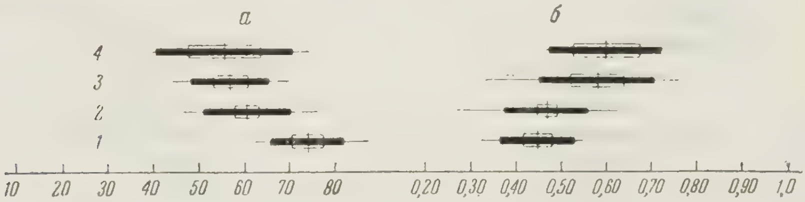


Рис. 3. Диаграмма изменчивости угла между пластинками зуба 2 (*а*) и степени их срастания (*б*) у Mactra eichwaldi Lask.: *1* — из Зап. Украины; *2* — района р. Конки; *3* — с Мангышлака; *4* — с Устюрта. Горизонтальная линия показывает наблюдаемую амплитуду изменчивости, расширенная часть линии — расстояние, соответствующее 1,3 среднего квадратического отклонения (в каждую сторону от средней), белый прямоугольник — 2 ошибки (в каждую сторону от средней), поперечная линия — среднюю величину

У M. eichwaldi Lask. все зубы развиты почти одинаково, несколько больше выдаются лишь нижние боковые зубы на правой створке. Пластинки зуба 2 слабо сросшиеся и заметно расставленные, редуцированный зуб *4 b* выражен сравнительно хорошо. При изучении фактического материала и просмотре литературы создается впечатление, что M. eichwaldi по строению замка ближе стоит к среднемиоценовым мактрам (относящимся к подроду Eomactra Cossman), чем к другим сарматским формам. Так, по таблице изменения признаков раковины у Колесникова (3) можно видеть, что M. eichwaldi (в тексте M. fragilis) вместе с M. basteroti May. var. kenkensis Lask. и M. fragilis var. buglovensis Lask. имеет замок, переходный от замка типа M. basteroti May. к замку типа M. urupica Dan. По ключу для определения видов у Мерклина и Невесской (9) M. eichwaldi попадает в одну группу с M. podolica Eichw., M. basteroti May. и M. bajarunasi Koles. Указанные авторы визуально учитывали величину расставленности и степень срастания пластинок зуба 2.

Проведенная нами статистическая обработка этих признаков для M. eichwaldi обнаружила огромную их изменчивость. Величина угла между пластинками зуба 2 изменяется от 33° до 88°, а степень их срастания от 0,32 до 0,82 (бралось отношение длины той части зуба, где пластинки сросшиеся, к длине всего зуба, рис. 2). При сравнении форм из разных местонахождений отмечается интересная закономерность: по мере продвижения с запада на восток в низах нижнего сармата у M. eichwaldi, независимо от изменения других признаков, происходит сближение пластинок зуба 2 и увеличение степени их срастания, что наглядно видно (8, стр. 180) на диаграмме пределов изменчивости указанных признаков (рис. 3).

Формы из Западной Украины по строению замка стоят ближе к конкским мактрам, а из Мангышлака и Устюрта — к другим сарматским видам. Вероятнее всего это явление связано с тем, что M. eichwaldi возникла в западной части бассейна, откуда она со временем распространялась на восток, постепенно изменяя строение своего замочного аппарата соответственно изменившимся условиям среды от конкского открытого морского бассейна до сарматского замкнутого солоноватоводного, что находило выражение в сближении и в большей степени срастания пластинок зуба 2, а также редуцированности пластинки зуба *4 b*. При этом крайние формы (западноукраинские и мангышлакские) по разнице в величине угла имеют коэффициент различия 1,28, т. е. не перекрываются по данному признаку более чем на 90% (8, стр. 176—177).

Таким образом, возникновение M. eichwaldi в самом начале существования сарматского бассейна от конкской M. basteroti обусловило ее до некоторой степени промежуточное положение, хотя в общем она по строе-нию зубного аппарата ближе стоит к другим сарматским мактрам (рис. 1, *а*). Этим объясняется огромная изменчивость в строении ее зубного аппарата. Возможно, в какой-то степени это связано и с другими причинами. Так, в глинистых породах, где створки обычно более тонкостенны, чем в известняках, пластинки зуба 2 у мактр несколько более широко расставлены и в меньшей степени сросшиеся. Но эти явления имеют меньшее значение и не затемняют основной указанной закономерности. Например, если в целом для вида амплитуда колебаний угла между пластинками зуба 2 достигает 55°, а разница в степени их срастания — 0,50, то изменения эти в каждом местонахождении находятся соответственно в пределах 24—35° и 0,23—0,44, т. е. они менее значительные. При этом бо́льшая изменчивость отмечена на Мангышлаке и Устюрте, чем в западных частях бассейна, что видно как из сравнения амплитуд колебания по данным признакам, так и сравнения по ним средних квадратических отклонений.

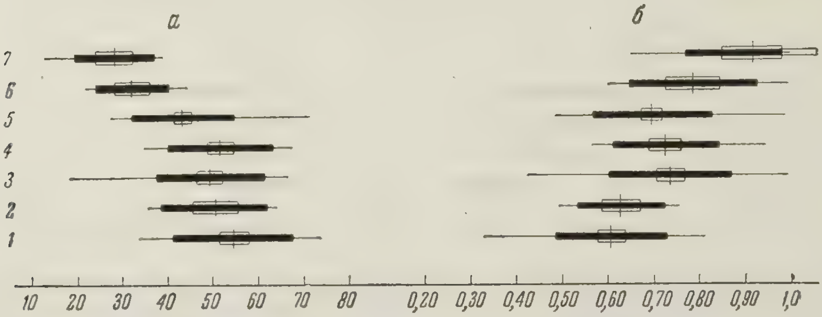


Рис. 4. Диаграмма изменчивости угла между пластинками зуба 2 (*а*) и степени их срастания (*б*) у мактрид с Мангышлака и Устюрта: *1* — Mactra eichwaldi Lask.; *2* — M. podolica Eichw.; *3* — M. vitaliana Orb.; *4* — M. fabreana Orb.; *5* — M. bulgarica Toula; *6* — M. caspia Eichw.; *7* — M. avida Egor.

У среднесарматских мактр (M. podolica Eichw., M. vitaliana Orb. и M. fabreana Orb.) замок претерпевает дальнейшие изменения в том же направлении. Пластинки зуба 2 еще более сближаются и в большей степени срастаются, что видно на диаграммах изменения этих признаков для мактр с Мангышлака (рис. 4—*2, 4*) и южной Украины (рис. 5—*3, 4*). Еще больше редуцируется пластинка зуба *4 b*, ослабляются верхние боковые зубы на правой створке при более мощном развитии нижних боковых зубов. Последнее явление особенно характерно для M. fabreana и M. vitaliana (рис. 1, *б*). В целом по строению замка все три вида очень сходны между собою. При сравнении их из разных участков среднесарматского бассейна не выявляется закономерность, указанная для M. eichwaldi.

У M. vitaliana наиболее расставленные и наименее сросшиеся пластинки зуба 2 отмечены в районе Майкопа (рис. 6—*2*). У закаспийских форм они становятся более сближенными и сросшимися (рис. 4—*3*); наконец, наименьший угол и наибольшая степень срастания пластинок зуба 2 обнаружены для раковин с юга Украины (рис. 5—*4*). В каждом местонахождении наблюдается связь строения замка с характером вмещающих пород. В известняках и грубозернистых песках раковины всегда более толстостенны, чем в глинах и тонких песках; соответственно пластинки зуба 2 у них более сближены и более сросшиеся, верхние боковые зубы более ослабленные.

Для M. podolica также отмечается некоторая зависимость строения замка от характера вмещающих пород. Более тонкие мактры из однородных мергелей впадины Карагие отличаются более тонким замком с более равномерно развитыми зубами; пластинки зуба 2 у них менее сближенные и сросшиеся (рис. 4—*2*), чем у аналогичных толстостенных мактр (рис. 5—*3*) из известняков Ягорлыка (Молдавия). Однако в районе Майкопа у тонкостенных раковин из тонкозернистых песков наблюдается чрезвычайно широкая изменчивость тех же признаков. Амплитуда колебаний угла между пластинками зуба 2 достигает здесь 60° вместо обычных 20—30°, а степень срастания —0,61 вместо 0,25—0,35 (рис. 6—*1*).

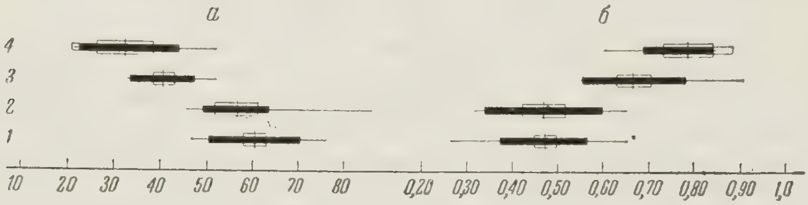


Рис. 5. Диаграмма изменчивости угла между пластинками зуба 2 (*а*) и степени их срастания (*б*) у мактрид с ю. Украины: *1* — Mactra eichwaldi Lask. из нижней части нижнего сармата; *2* — M. eichwaldi Lask. из верхней части нижнего сармата; *3* — M. podolica Eichw.; *4* — M. vitaliana Orb.

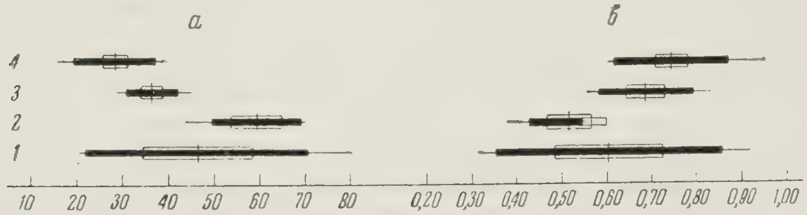


Рис. 6. Диаграмма изменчивости угла между пластинками зуба 2 (*а*) и степени их срастания (*б*) у мактрид из Зап. Предкавказья: *1* — Mactra podolica Eichw.; *2* — M. vitaliana Orb.; *3* — M. bulgarica Toula; *4* — M. caspia Eichw.

В целом среднесарматские мактры по строению замка на Мангышлаке и Устюрте отличаются от M. eichwaldi в меньшей степени, чем на юге Украины, где расхождение их по этому признаку значительно увеличивается.

Замок верхнесарматских мактр продолжает ту же линию развития, характеризуясь еще бо́льшим сближением и срастанием пластинок зуба 2 (рис. 4—*5-7*; рис. 6—*3, 4*), ослаблением верхних боковых зубов на правой створке и всех кардинальных. Наиболее показательны в этом отношении замки M. caspia Eichw. и M. avida Egor., появившейся в верхах верхнего сармата. Кардинальные зубы у них ослаблены, пластинка зуба 4 *b* обычно отсутствует, пластинки зуба 2 часто нацело сросшиеся, верхние боковые зубы на правой створке едва заметны при мощном развитии нижних, что особенно характерно для M. avida (рис. 1, *г*). Ближе к среднесарматским мактрам по замку стоит M. bulgarica Toula (рис. 1, *в*), которая является для них как бы связующим звеном с другими верхнесарматскими формами.

Сравнение M. bulgarica и M. caspia с аналогичными видами из Зап. Предкавказья показало, что у последних пластинки зуба 2 более сближены, хотя степень их срастания и не увеличивается.

Таким образом, рассмотренный материал показывает, что в условиях сарматского бассейна замок мактрид испытывал закономерные изменения во времени. На правой створке ослаблялись верхние боковые зубы при увеличении мощности нижних боковых; на левой створке происходила окончательная редукция зуба 4 *b,* а также сближение и срастание пластинок зуба 2, что наглядно видно на приведенных графиках (рис. 4—6). В целом замочная площадка становилась более массивной, а все зубы, за исключением утолщавшихся *A1— P1,* ослаблялись.

Это отмеченное направленное изменение строения замка сарматских мактрид, приводящее к его ослаблению, свидетельствует о направленной смене во времени одного или нескольких факторов условий среды сарматского бассейна. Ряд исследований указывают (1,5), что сарматский бассейн со временем опреснялся. Уменьшение солености водоема, по-видимому, и вызвало указанные изменения в замке мактрид.

Другие признаки сарматских мактрид (форма раковины, характер киля и др.), изменяясь во времени, в отличие от замка, не испытывали подобного направленного развития. Например, как в средне-, так и в верхнесарматском бассейнах существовали мактры с более короткой и более удлиненной раковиной (соответственно M. vitaliana — M. podolica и M. bulgarica — M. caspia). Формы с четко очерченным килем известны в нижнем сармате (M. eichwaldi) и в верхней части среднего сармата (M. fabreana), в то время как в низах среднего сармата существовали как мактры с округлым килем (M. podolica), так и мактры с угловатым, менее четко очерченным килем (M. vitaliana). Эти признаки, следовательно, связаны с другими особенностями среды обитания, изменявшимися во времени в различных направлениях.

Однако изменения в строении замка сарматских мактрид происходили очень постепенно. Они не дают возможности четкого разделения их по этим признакам на какие-либо таксономические категории, как это предполагалось некоторыми авторами. При изучении материала только с Мангышлака и Устюрта мы также находили возможным разделять сарматские мактры по строению замка на четыре группы видов (10, 11). Просмотр значительного дополнительного материала показал, что различия по данным признакам между выделенными группами мактр, непосредственно сменявшими друг друга во времени, незначительны. Только между крайними формами (между M. eichwaldi и M. avida) неперекрытие достигает 90%. Однако наличие между ними переходов не позволяет различать их только по этим признакам. Сказанное наглядно подтверждается кривыми изменчивости степени срастания и угла пластинок зуба 2 для всех рассмотренных мактр с Мангышлака и Устюрта. Указанные кривые значительно перекрывают друг друга (рис. 7, 8).

В целом замок сарматских мактрид в результате их эволюционного развития настолько изменился, что выделение их в особый подрод Sarmatimactra несомненно оправдано. Проведенные исследования показали, что характерным признаком для него, кроме указанных автором (сильно сближенные и сросшиеся в верхней части пластинки кардинального зуба 2), является также редуцированность, а иногда полное отсутствие пластинки зуба *4 b.* Этот зуб присутствует у большинства сарматских мактрид, однако упоминание о нем имеется только в работах Вэскэуцану (16), Симионеску и Барбю (15). Ласкарев (7) считал его ложным зубом, Колесников (4) отметил для некоторых видов наличие на левой створке пластинки, отделяющей ямку внутреннего лигамента от кардинального зуба, не объясняя ее происхождения.

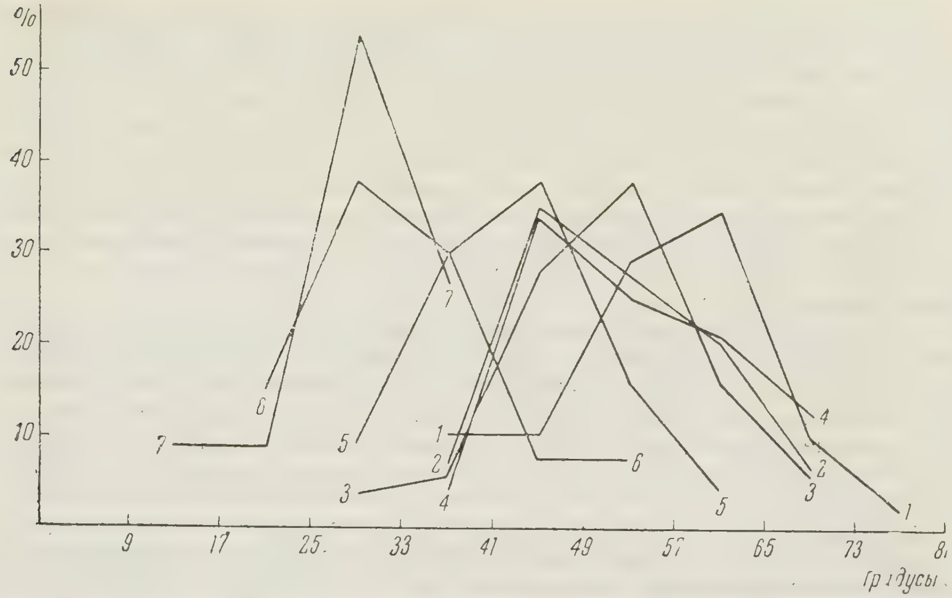


Рис. 7. Кривые изменчивости угла между пластинками зуба 2 у мактрид с Мангышлака и Устюрта: *1* — Mactra eichwaldi Lask.; *2* — M. podolica Eichw.; *3* — M. vitaliana Orb.; *4* — M. fabreana Orb.; *5* — M. bulgarica Toula; *6* — M. caspia Eichw.; *7* — M. avida Egor.

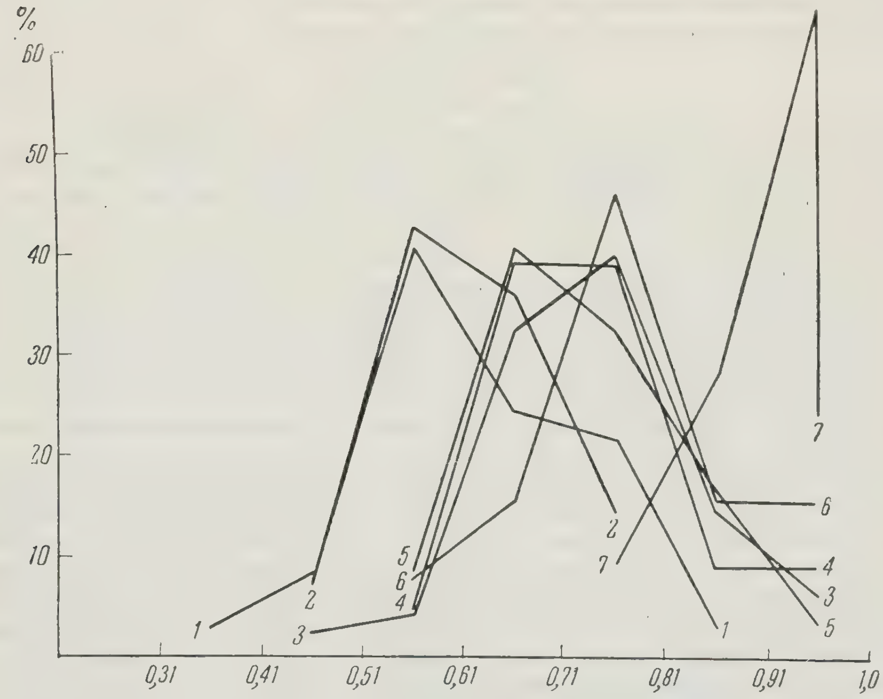


Рис. 8. Кривые изменчивости степени срастания пластинок зуба 2 у мактрид с Мангышлака и Устюрта: *1* — Mactra eichwaldi Lask.; *2* — M. podolica Eichw.; *3* — M. vitaliana Orb.; *4* — M. fabreana Orb.; *5* — M. bulgarica Toula; *6* — M. caspia Eichw.; *7* — M. avida Egor.

Филогенетически подрод Sarmatimactra связан с подродом Eomactra Cossmann, для которого характерно, по данным Коссмана и Пейро (14), расположение пластинок зуба 2 почти под прямым углом и наличие хорошо развитой пластинки зуба *4 b*. M. (Sarmatimactra) eichwaldi Lask. происходит от M. (Eomactra) basteroti May. через M. (E.) basteroti konkensis Sok., что подтверждается наличием между ними форм переходного типа. Так, во впадине Узень в низах нижнего сармата отмечены единичные M. eichwaldi с хорошо видимыми на лунке и щитке у самого замочного края остатками продольных ребрышек, являющихся одним из важных признаков для конкской M. basteroti konkensis. Таким образом, проведенные исследования показали, что:

1. В условиях солоноватоводного сарматского бассейна замок мактрид испытывал с течением времени постепенные изменения в сторону сближения и срастания пластинок зуба 2, ослабления всех зубов (вплоть до полного исчезновения зуба *4 b* у некоторых верхнесарматских видов) при увеличении мощности нижних боковых зубов на правой створке. Замочная площадка в целом при этом становилась относительно более массивной.

2. Отмеченное эволюционное развитие замка сарматских мактрид во времени позволяет, с одной стороны, проследить глубокую и тесную связь между собою всех представителей подрода Sarmatimactra, что подтверждает его самостоятельность, а с другой — помогает решить вопрос о филогении подрода в целом и о его генетической связи с подродом Eomactra.

3. Одной из характерных особенностей замка подрода Sarmatimactra является редукция, а иногда и полное отсутствие пластинки зуба *4 b*.

4. Для систематики видов подрода Sarmatimactra замок имеет значение только в комплексе с другими признаками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давиташвили Л. Ш. Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымско-Кавказской нефтяной провинции, М.— Л., стр. 1—167, 1933.
2. Егорова В. Е. Mactra avida Koles. из верхнесарматских отложений п-ва Мангышлак. Тр. Всес. н.-и. геол.-разв. нефт. ин-та, вып. 6, стр. 103—108, 1955.
3. Колесников В. П. Mactridae русского миоцена. Изв. Геол. ком., т. 44, № 9, стр. 885—900, 1925.
4. Колесников В. П. Сарматские моллюски. Палеонтология СССР, т. 10, ч. 2, стр. 5—507, 1935.
5. Колесников В. П. Неоген СССР. Стратиграфия СССР, т. XII, Изд-во АН СССР, М., стр. 229—313, 1940.
6. Коробков И. А. Справочник и методическое руководство по третичным моллюскам. Пластинчатожаберные. Л., стр. 3—226, 1954.
7. Ласкарев В. Д. Фауна бугловских слоев Волыни. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 5, стр. 1—148, 1903.
8. Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р. Методы и принципы зоологической систематики. Изд. ин. лит., стр. 5—352, 1956.
9. Мерклин Р. Л. и Невесская Л. А. Определитель двустворчатых моллюсков миоцена Туркмении и Западного Казахстана. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 59, стр. 3—115, 1955.
10. Сидорова Н. П. О филогенетических взаимоотношениях сарматских мактрид Мангышлака и Устюрта. Докл. АН СССР, т. 124, № 3, стр. 671—673, 1959.
11. Сидорова Н. П. Новые сарматские мактриды Мангышлака и Устюрта. Палеонтол. ин-т АН СССР. Матер. к Основам палеонтологии, вып. 3, стр. 61—70, 1959.
12. Соколов Н. А. Слои с Venus konkensis (средиземноморские отложения на р. Конке). Тр. Геол. ком., т. 9, № 5, стр. 7—96, 1899.
13. Bernard F. Recherches ontogeniques et morphologiques sur la coquille des Lamellibranches. Première partie: Taxodontes et Anisomyaires. Ann. sci. natur., t. 8, ser. 8. zool. et paleontol., pp. 1—208, 1898.
14. Cossmann M. et Peyrot A. Conchologie néogénique de l'Aquitaine, Acta Soc. Linn. Bordeaux, pp. 73—293, 1909.
15. Simionescu I. et Barbu I. Z. La faune sarmatienne de Roumanie. Mém. Inst. Géol. Românie, v. 3, pp. 5—194, 1940.
16. Văscăutanu Th. Fauna argilelor sarmatice de la Ungheni. Ann. Inst. geol. Românie, t. 13, 1929.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
6 II 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

В. И. УСТРИЦКИЙ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУН БРАХИОПОД КАРБОНА И ПЕРМИ КИТАЯ И СССР

Каменноугольные и пермские осадки распространены в Китае очень широко и содержат богатейшие органические остатки, достаточно хорошо изученные в Восточном Китае. Однако многие границы отделов и даже систем проводятся в КНР иначе, чем в СССР, а фауна имеет ряд местных особенностей. Знакомство с фауной Китая совершенно необходимо для правильного понимания путей миграции и истории развития различных групп фауны. Между тем во многих палеонтологических работах необходимые сравнения с фауной Китая либо не производятся вообще, либо делаются совершенно неправильно, на основе разрозненных и часто искаженных данных.

Познакомить читателей с основными особенностями расчленения каменноугольных и пермских отложений в Китае и дать сравнительную характеристику фауны брахиопод карбона и перми Китая и СССР и имеет целью настоящая статья.

С 1 января 1957 г. по апрель 1959 г. автор работал в Китайской Народной Республике, оказывая помощь молодым китайским палеонтологам по изучению брахиопод карбона и перми. Благодаря любезности дирекции Института геологии и полезных ископаемых КНР и Нанкинского палеонтологического института автор имел возможность внимательно просмотреть коллекции брахиопод, ранее монографически описанные Гребо (6, 7), Чао (3, 4, 5) и Хуаном (8). В процессе определительских работ мы могли познакомиться с многочисленными и разнообразными сборами брахиопод, сделанными в различных районах КНР геологосъемочными партиями в течение трех лет. Наконец, две наиболее интересные коллекции были описаны монографически. Одна из них охватывает разрез от верхов московского яруса до низов артинского яруса в западном Кунь-Луне. Вторая происходит из базальных горизонтов пермской терригенной толщи районов Бейшань и Курук-Таг (северо-западная часть провинции Ганьсу и восточная часть Синцзяна). Эти материалы и легли в основу настоящей статьи.

Как было установлено Д. В. Наливкиным (1), в конце девона на территории Евразии существовали две обширные области, каждая из которых характеризовалась особым типом фауны. Одна из них охватывала северный Казахстан, Кузбасс, Алтай, Забайкалье, Приамурье и большую часть Монголии. К другой относятся Урал, Средняя Азия, Южный Тянь-Шань, Каракорум, Кунь-Лунь и Индо-Китай. Такое распределение провинций сохраняется и в турнейском веке.

Фауна турнейского яруса Китая имеет значительное сходство с фауной Сибири и Казахстана. Особенно ярко оно проявляется в фауне Северо-Западного Китая, хорошо известной в районе Курук-Тага, где на отложениях верхнего девона с Cyrtospirifer, Yunnanella и Yunnanellina согласно залегают турнейские отложения, основной фон фауны в которых составляют представители рода Neospirifer [N. imbrex (Hall), N. missouriensis (Swallow) и другие], что совершенно необычно для турнейских отложений Европейкой части СССР. Иногда встречаются крупные Plicatifera aff. borukaewi Sim., также известные до сих пор только в Казахстане. Наряду с ними по всему Китаю очень часто встречаются представители таких повсеместно распространенных родов, как Leptaenella, Maltiniella. Последний род был описан в Подмосковье А. Н. Сокольской под названием Eomartiniopsis, однако непосредственное сравнение подмосковных экземпляров с китайскими позволило установить их тождественность.

Очень характерным элементом турнейской фауны Китая являются формы, определяющиеся обычно как различные виды рода Eochoristites. Основные признаки этого рода — простые, не дихотомирующие на боках раковины ребра и довольно длинные, почти параллельные зубные пластины — являются, однако, характерными для группы Spirifer tornacensis, выделенной в особый род Fusella. Это обстоятельство позволяет поставить вопрос об объединении обоих родов, причем в качестве родового должно быть сохранено более старое название Fusella.

Продуктиды турнейского яруса представлены в основном различными Dictyoclostus [D. tenuicostus (Hall), D. burlingtonensis Weller] и Praewaagenoconcha; последние, вероятно, относятся к новому виду, не переходящему в визейские отложения.

Визейские отложения распространены в Китае весьма широко. В составе визейской фауны намечается три характерных комплекса брахиопод.

Нижний из них наименее изучен. Достоверно он известен только в Западном Китае, в районе Курук-Таг, где встречены такие характерные формы, как Orthotetes keokuk Hall, Welleria subtrigona (Meek et Worth.), Brachythyris suborbicularis Hall. Часто присутствуют спирифериды с довольно грубыми пучковатыми ребрами [Neospirifer kasachstanensis (Sim.), N. mortonanus (Miller)]. Чрезвычайно многочисленны и разнообразны продуктиды, относящиеся к родам Dictyoclostus и Echinoconchus, однако до настоящего времени они остаются неописанными. Общий облик фауны, как и в турнейском ярусе, наиболее сходен с Казахстаном и Северной Америкой.

Очень существенные изменения в составе фауны брахиопод Китая наблюдаются на границе нижнего и среднего визе. Здесь происходит почти полное обновление ее. Исчезают все перечисленные выше виды и появляются новые, родственные или тождественные тем, которые встречаются на Русской платформе, на Урале и в Западной Европе. Наиболее характерными формами этого горизонта являются очень крупные, достигающие 10—12 *см* Megachonetes papilionacea (Phill.) и Daviesiella comoides (Sow.). Вместе с ними присутствуют первые, еще редкие Striatifera и Gigantoproductus. В массовых количествах встречаются представители рода Semiplanus, ранее определявшиеся в Китае как Gigantoproductus edelburgensis или G. latissimus. Под этими названиями они обычно и фигурируют в китайской литературе. Очень широко распространены разнообразные Spirifer ex gr. trigonalis. Впервые появляются в этих отложениях представители родов Pugilis и Antiquatonia. Местами образуют скопления раковин Linoproductus probus Rot. Этот комплекс фауны достаточно уверенно может быть сопоставлен с алексинским и михайловским горизонтами Русской платформы. Такое сопоставление основывается на массовом развитии родов Semiplanus, Daviesiella и появлении Striatifera. Если оно сделано правильно, то предыдущий, нижневизейский комплекс брахиопод соответствует сталиногорскому и тульскому горизонтам Подмосковья.

Почти полное обновление фауны брахиопод на границе нижнего и среднего визе объясняется, несомненно, палеогеографическими причинами и, в первую очередь, развитием визейской трансгрессии, обусловившей свободное сообщение между морями Китая и Европейской части СССР.

Иммигрирующая европейская фауна почти совершенно вытеснила ранее существовавшую, которая оказалась значительно менее жизнеспособной. Фауна Китая остается чрезвычайно сходной с фауной Русской платформы на протяжении почти всего карбона, начиная со средней части визейского яруса.

Верхневизейская фауна Китая характеризуется развитием разнообразных Gigantoproductus и Striatifera. Особенно часто присутствуют G. latissimus Sow., G. aff. tenuitestis (Jan.) и G. asiaticus Ustr. Продуктиды представлены обычным для Русской платформы комплексом, включающим Buxtonia scabricula (Mart.), Echinoconchus punctatus (Mart.), Thomasella margaritacea (Phill.), Antiquationia insculpta (M.—W.), Linoproductus tenuistriatus (Vern.), Plicatifera plicatilis (Sow.). Спирифериды редки, есть только редкие представители Spirifer ex gr. trigonalis (Mart.) и родов Syringothyris и Davidsonina. Присутствует такая характерная форма, как Pseudoleptaena distorta (Sow.).

Намюрский комплекс брахиопод выделяется чрезвычайно трудно. Его характернейшими элементами являются Gigantoproductus edelburgensis (Phill.), Spirifer bisulcatus Sow. и Striatifera angusta (Jan.). Однако в ряде разрывов эти формы отсутствуют, и намюрские отложения не могут быть отделены от верхневизейских. По фауне брахиопод выделение намюрского яруса в том объеме, как он понимается в СССР, в Китае едва ли возможно.

Брахиоподы башкирского яруса распространены по всему Китаю, но чаще встречаются в Северном и Северо-Западном. Единственной группой, надежно устанавливающей башкирский возраст пород, являются груборебристые хориститы, относящиеся к Ch. bisulcatiformis Sem. и близким видам. Многочисленны и разнообразны представители рода Brachythyrina (B. probus Rot.) и др. Здесь же появляются первые представители родов Enteletes и Levicamera, а также Neospirifer tegulatus (Trd.). Несмотря на это, основную массу фауны составляют такие типично нижнекаменноугольные формы, как Schizophoria resupinata (Mart.), Buxtonia scabricula (Mart.), Echinoconchus punctatus (Mart.) и др.

В Южном Китае, в районе Нанлиня, появляются представители видов, распространенных в нижней части пенсильванского яруса Северной Америки, таких, как Marginifera lasallensis (Worth.), Camarophoria explanata (Mc Chesn.), Neospirifer triplicatus var. alatus Dunbar et Condra. Ни одна из этих форм в других районах Евразии не встречалась.

Весьма важно, что вместе с груборебристыми хориститами, несомненно, башкирского типа в ряде мест (Курук-Таг, Чинлинь) присутствуют кораллы, типичные для зоны Yuanophyllum (Y. kansuense Yu, Arachnelasma sinensis Yu), которая в Китае относится к верхней части визейского яруса. Очевидно, что эта зона соответствует не только верхам визейского яруса, но охватывает и намюрский и, по крайней мере, нижнюю часть башкирского яруса.

Московский век в Китае, как и в Европейской части СССР, характеризуется широким развитием тонкоребристых Choristites, распространенных по всему Китаю и встречающихся почти в каждом обнажении. Наряду с видами, обычными для Русской платформы, появляется и некоторое количество местных, эндемичных видов, таких, как Ch. gobicus и другие виды, описанные Чао (5). Кроме Choristites, в отдельных обнажениях образуют скопления такие формы, как Chonetes semicircularis Chao, Alexenia latiplicata Ustr., Marginifera timanica Tschern., M. pusilla Schellw., Brachythyrina strangwaysi (Vern.). Часто встречаются представители рода Neospirifer [N. tegulatus (Trd.), N. aff. slawianovi Rot.]. Находки в Кунь-Луне тонкоребристых Choristites (Ch. gobicus Chao, Ch. priscus var. planus Rot.) в одних слоях с первыми Triticites позволяют думать, что этот комплекс охватывает не только отложения московского яруса, но и нижнюю часть верхнего карбона, примерно соответствующую касимовскому ярусу Русской платформы. Фауна верхнего карбона, точнее большей его верхней части, характеризуется расцветом груборебристых Choristites [Ch. jigulensis (Stuck.), Ch. pavlovi (Stuck.)], появившихся еще в верхах московского яруса. Вместе с ними из более низких горизонтов переходят Marginifera pusilla (Schellw.), Brachythyrina strangwaysi (Vern.), Ambocoelia planoconvexa (Schum.). В этом горизонте присутствуют в большом количестве и являются наиболее характерными такие формы, как Chonetes pseudocarboniferus Ustr., Plicatifera pseudoplicatilis Step., Pl. minor (Schellw., non Huang), Buxtonia juresanensis (Tschern.), Cancrinella villiersi (Orb.), Productus neoinflatus Lich., Dictyoclostus moelleri (Stuck.) и D. tenuireticulatus Ustr. В этом горизонте присутствует ряд форм, до сих пор считавшихся эндемичными для Урала и Русской платформы, таких, как Alexenia reticulata Ivan.., Leiorhynchus ripheicus Step., Neospirifer sterlitamakensis (Gerass.), Martinia juresanensis Step. Эндемичных форм очень мало, необходимо отметить лишь своеобразный род Tangshanella, совмещающий внешний вид рода Neospirifer и внутреннее строение рода Brachythyris.

Фауна швагеринового горизонта характеризуется уменьшением количества видов, общих с Уралом и Русской платформой, что свидетельствует о начавшемся обособлении морей Урала и Русской платформы, с одной стороны, и Китая и Тетиса вообще,— с другой. Из числа форм, общих с Уралом, можно назвать Uncinunellina wangencheimi (Pander), Productus genuinus Kut., Pr. pseudomedusa Tschern., Spirifer lyra Kut. Очень характерен и широко распространен род Nantanella. К типичным для этого горизонта формам относятся Avonia curvinostris (Schellw.), A. nantanensis Grab., Spirifer pseudonlkitini Ustr., Teguliferina deformis Schellw. Весьма значительно число форм, которые появляются в слоях с Pseudoschwagerina, но более часто встречаются в более высоких горизонтах. К ним относятся Orthotetina curvata Ustr., Avonia chuchiachuai (Grab. et Yoh.), Avonia cylindrica Ustr., Athyris minimus Ustr.

Выше швагеринового горизонта на территориии Китая происходят весьма существенные палеогеографические изменения. Море оставляет почти всю территорию Восточного Китая. В Северном Китае устанавливается длительный континентальный режим. В Южном Китае перерыв был менее значительным. Известняки Чися, примерно соответствующие артинскому и кунгурскому ярусам, ложатся почти повсеместно на различные горизонты подстилающих пород; выше разрез пермских отложений непрерывен. Регрессия, происходившая после формирования слоев с Pseudoschwagerina, вызвала, по-видимому, окончательное отчленение моря Русской платформы от моря Тетиса. Фауна отложений, соответствующих верхней части сакмарского яруса, известна только в Кунь-Луне и на юге провинции Цинхай. Она представлена, в основном, новыми видами, описанными автором в работе по фауне брахиопод Кунь-Луня (2).

Основную массу фауны составляют Orthotetina curvata Ustr., Streptorhynchus suni Ustr., Avonia lopingensiformis Ustr., Cancrinella pseudotruncata Ustr., Ambocoelia magna Ustr., Athyris minimus Ustr. Из ранее известных форм здесь присутствуют только Orthotichia indica (Waagen.), Avonia chuchiachuai (Grab. et Yoh) и Productus uralensis Lich.

По-видимому, этот же возраст имеет фауна, описанная из Каракорума Мерла (9) и отнесенная им к верхней перми. Характерно, что фауна этого горизонта почти не имеет общих форм с одновозрастной фауной Урала. Немногие общие виды, которые существуют, появились еще в слоях с Pseudoschwagerina, расселились в это время повсеместно и в рассматриваемых отложениях представляют формы доживающие. Ни одна из форм, появляющихся в верхнесакмарских или артинских отложениях Урала, таких, как Avonia pseudoaculeata (Krot.), Plicatifera (?) stuckenbergiana (Krot.), Choristites nikitini (Tschern.), Spiriferella saranae (Vern.), род Paeckelmanella и др. в нижнепермских отложениях Тетиса не встречена.

Таким образом, непосредственно после отложения горизонта с Pseudoschwagerina начинается резкое обособление морей и фауны Урала и Арктики, с одной стороны, и Тетиса,— с другой.

Аналогом артинского и кунгурского ярусов в Южном Китае является свита Чися. В Северном Китае морские отложения этого возраста отсутствуют. Условия в период образования известняков Чися были, очевидно, чрезвычайно неблагоприятны для жизни брахиопод, поэтому последние представляют большую редкость. Те немногочисленные коллекции, которые приходилось видеть автору, состоят исключительно из своеобразных новых форм из родов Spinomarginifera, Avonia и др. или родов, обладающих очень широким вертикальным распространением при трудности разграничения видов (Schizophoria, Orthotichia, Streptorhynchus, Terebratuloidea, Squamularia).

Обращает внимание отсутствие всех родов и видов, типичных для более высоких слоев Маокоу, таких как Lyttonia. Cryptospirifer, Sinoproductus L. (?) sinensis Chao) и другие. Во всяком случае эта фауна никакого сходства с фауной Урала не имеет, и указание Гребо (7) на близость ее к уральской основывается, по-видимому, просто на смутном представлении об уральской фауне.

На известняках Чися в Южном Китае залегает свита Маокоу. Для состава фауны брахиопод этой свиты характерно первое появление ряда верхнепермских элементов, таких, как Lyttonia, Dictyoclostus jangtzeensis (Chao), D. gratiosus (Waagen), тонкоребристых Striatifera compressa Waagen, Productus kiangsiensis Kayser, Krotovia janus Huang, гигантских Squamularia (Sq. inaequilateralis Gemm., Sq. grandis Chao) и др. Ряд форм является характерным только для данной свиты. К ним относятся Plicatifera huangi Ustr. (=P. minor Huang, non Schellw.), Cryptospirifer и Sinoproductus. Эта фауна ассоциирует в свите Маокоу с Neoschwagerina, Sumatrina, Yabeina, но по принятому в Китае расчленению относится к нижней перми.

Одновозрастная фауна совершенно другого типа известна в Северном и Северо-Западном Китае, а также в Тибете. Она состоит в основном из форм, широко распространенных в Арктике — родов Spiriferella, Kochiproductus, Muirwoodia, Pseudomarginifera, Liosotella и Neospirifer.

Отложения с этой фауной известны в узкой полосе, протягивающейся от Большого Хингана через Монголию и южную часть Синцзяна в Кашмир и далее в Гималаи. Повсеместно эти отложения залегают трансгрессивно на различных горизонтах подстилающих пород от синия до карбона включительно. Преобладание в составе фауны бореальных форм указывает, что трансгрессия проникла с Северо-Востока СССР через Малый Хинган и район Охотского моря.

В Приморье перечисленная фауна встречается совместно с Sumatrina, Monodiexodina и др., что свидетельствует о ее одновозрастности со свитой Маокоу Южного Китая. В то же время ни один из перечисленных выше родов брахиопод в известняках Маокоу Южного Китая не известен. Совершенно очевидно, что в это время море Южного Китая было отделено от рассматриваемого континентальным массивом Сино-Корейского щита, его западным продолжением и Кам-Юннаньской осью, являвшееся сушей на протяжении большей части перми.

В конце перми море покидает весь Северный Китай и сохраняется только в Южном. Самые верхи перми представлены в Южном Китае угленосной свитой Лопин и перекрывающими ее известняками Чансинь. Основная масса фауны, описанной в работах Хуана (8), происходит именно из этих горизонтов. Фауна поражает своим обилием и разнообразием. Только для этих свит характерны Oldhamina, Tschernyschewia и, вероятно, Richthofenia (Prorichthofenia встречается и ниже). Lyttonia присутствуют в массовом количестве и достигают гигантских размеров. В изобилии встречаются Parenteletes sinensis Huang, Productus (?) chonetoides

Chao, Dictyoclostus jantzeensis Chao, D. margaritatus (Mansuy), D. gratiosus Waagen, Productus kiangsiensis Kayser и его различные разновидности, тонкоребристые Striatifera (Str. compressa Waagen и др.), разнообразные Spinomarginifera. Интересно отметить спорадическое появление Pseudomarginifera, проникшего сюда, очевидно, из Гималаев. В целом фауна очень близка к пермской фауне Кавказа и, несомненно, является одновозрастной с ней. В то же время аналоги Маокоу на Кавказе, вероятно, отсутствуют.

В возрастном отношении свиты Лопин и Чансинь соответствуют в общем казанскому и татарскому ярусам Русской платформы. Такое сопоставление основывается не на сходстве фауны, так как общих видов нет совершенно, а на положении их выше слоев с Sumatrina и Yabeina, соответствующих уфимской свите Русской платформы. Моря Южного Китая и Арктики в это время не соединялись, и обмен фауной между ними не происходил.

Таким образом, в истории развития фауны брахиопод Китая намечается несколько этапов, связанных с эволюцией морских бассейнов. В турнейское и нижневизейское время фауна брахиопод Китая тесно связана с одновозрастной фауной Сибири и Сев. Америки.

В середине визейского яруса эта фауна вытесняется иммигрантами из морей Урала и Русской платформы. На протяжении всей остальной части карбона моря Урала, Средней Азии и Китая представляют части единого морского бассейна, населенного в общем довольно однообразной фауной. В начале перми начинается, а после формирования слоев с Pseudoschwagerina заканчивается изоляция морей Урала и Тетиса, вызванная, очевидно, формированием герцинских складчатых сооружений в области северной части Каспийского моря и прилегающих районов Средней Азии и Северного Кавказа. В связи с этим на протяжении нижней перми фауны Китая и Русской платформы развиваются в различных бассейнах и имеют очень мало общего.

В самом конце нижней перми происходит трансгрессия бореального моря в пределы Монгольской геосинклинали, Северо-Западного Китая и Гималаев. Море это, однако, не соединялось с морем Южного Китая, и фауна их не смешивалась. Наконец, в начале казанского яруса устанавливается связь морей Южного Китая и Гималаев, и почти одновременно прерывается связь этого морского бассейна с бореальным через Монгольскую геосинклиналь. В море Южного Китая пышно развивается типично тропическая фауна, среди которой доживают лишь отдельные бореальные элементы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наливкин Д. В. Брахиоподы верхнего и среднего девона и нижнего карбона северо-восточного Казахстана. Тр. Центр. н.-и. геол.-разв. ин-та, вып. 99, 1937.
2. Устрицкий В. И., Ху Бин и Чан Ан-чжи. Стратиграфия и фауна каменноугольных и пермских отложений Западного Кунь-Луня. Пекин, 1960.
3. Chao Y. T. Productidae of China, P. 1. Paleontol. sinica, ser. B, v. 5, fasc. 2, 1927.
4. Chao Y. T. Productidae of China, P. 2. Paleontol. sinica, ser. B, v. 5, fasc. 3, 1928.
5. Chao Y. T. Carboniferous and Permian Spiriferids of China. Paleontol. sinica, ser. B, v. 11, fasc. 1, 1929.
6. Grabau A. W. The Permian of Mongolia. Nat. Hist. Centr. Asia, v. 4, 1931.
7. Grabau A. W. Early Permian of China, part 1—2. Paleontol. sinica, ser. B, v. 8, fasc. 3—4, 1934—1936.
8. Huang T. K. Late Permian Brachiopoda of south-western China, part 1—2. Paleontol. sinica, ser. B, v. 9, fasc. 1—2, 1932—1933.
9. Merla G. Fossili Antracolitici del Caracorum. Speditione Italiana de Filippi nell Himalaia, Caracorum e Turchestan Cinese, ser. 2, v. 5, 1934.

Научно-исследовательский институт
геологии Арктики

Статья поступила в редакцию
7 III 1960

В. А. ИВАНОВА

О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ФИЛОГЕНИИ ОСТРАКОДОИДЕЙ

Давно назревший и важный вопрос о происхождении и родственных связях подкласса остракодоидей не получил до настоящего времени достаточно полного и обоснованного решения. Некоторые исследователи, изучавшие современных остракод, делали попытки представить себе их гипотетического предка — «исходную» форму (Protostracoden по Скогсбергу) (11). Однако они не связывали его с какими-либо конкретными группами ракообразных. Небезынтересно отметить, что, по мнению Мюллера (6), такая «исходная» форма должна была обладать обызвествленной раковиной, обнимавшей все тело, и иметь изогнутый брюшной край. Мюллер предполагал также наличие на раковине ростральной инцизуры. Предположение Мюллера, касавшееся раковины, можно считать в достаточной степени справедливым. Другие исследователи-палеонтологи, не занимаясь этим вопросом специально, высказывали предположение о происхождении остракод от группы кембрийских ракообразных, систематическое положение которых не было ясно (8, 9, 10, 13).

Автор настоящей статьи поставил своей целью провести анализ накопившегося за многие годы материала по остракодам и другим группам низших раков с целью решения этого сложного вопроса. Изложению результатов этого исследования и посвящена настоящая статья.

* * *

В палеонтологической литературе широко распространено мнение, что наиболее древние остракоды появились в раннеордовикскую эпоху, в отложениях которой их остатки встречаются в массовом количестве. Действительно, уже в нижнеордовикских отложениях обнаружены весьма многочисленные и разнообразные представители всех основных групп остракод: Paleocopa, Myodocopa и Podocopa. Именно это обстоятельство наводит на мысль о необходимости искать, если не самих остракод, то их ближайших предков среди кембрийских членистоногих.

Наиболее интересны в этом отношении кембрийские ракообразные, выделенные в 1935 г. П. Раймондом в отряд Bradorina[1], на которые, как на возможных предков остракод, указывал как сам Раймонд (9, 10), так и позже чешский исследователь В. Покорный (8).

Представители отряда Bradoriida впервые были описаны Хиксом (4) из нижнекембрийских отложений еще в 1871 г. По причине большого сходства с остракодами эти остатки описывались всеми последующими исследователями как остракоды вплоть до 1931 г., когда Е. О. Ульрих и Р. С. Басслер (13) произвели их ревизию. Всех представителей этой группы ископаемых, найденных в отложениях кембрийского возраста, Ульрих и Басслер выделили из остракод и, разделив на три семейства — Bradoriidae, Beyrichonidae и Indianidae,— отнесли вместе с семейством Limnadiidae (типичным для настоящих конхострак) к отряду Conchostraca. Основным признаком, отличающим эти кембрийские формы от остракод и сближающим их с конхостраками, является, по мнению Ульриха и Басслера, состав раковины «если не целиком известковый, то менее известковый, чем у остракод» (13, стр. 3). По нашему мнению, Ульрих и Басслер допустили в данном случае ошибку. Правильно подчеркнув имеющиеся различия в строении брадориид и остракод, Ульрих и Басслер переоценили систематическое значение степени обызвествления раковины. Этот признак если и отличает кембрийские формы от остракод, то во всяком случае не является достаточным для включения их в группу конхострак, так как незначительная степень обызвествления хитиновой раковины свойственна не только конхостракам, но и многим животным других типов, имеющим раковину (брахиоподы, пластинчатожаберные и др.). Кроме того, имеется ряд существенных различий в строении раковины конхострак и брадориид (как например, наличие полос нарастания у первых и отсутствие их у вторых и т. д.), которые указывают на отсутствие сколько-нибудь близких родственных связей этих групп.

---

[1] В дальнейшем тексте статьи название отряда употребляется с окончанием «ida» — Bradoriida — как более правильное.

Раймонд, изучавший конхострак (10), убедительно показал, что отличия этих кембрийских форм от настоящих конхострак более значительны, чем от собственно остракод. В качестве отличительных признаков он упоминает: 1) наличие глазного бугорка; 2) отсутствие полос роста; 3) наличие гребней и бугров на раковинах. К этому можно добавить 4) отсутствие характерной тонкой скульптуры на поверхности раковины, свойственной конхостракам; 5) сильно обызвествленную по сравнению с конхостраками раковину; 6) значительно большие размеры раковины. Вместе с тем, хотя Раймонд подчеркнул родство остракод и бардориид и рассматривал представителей отряда Bradoriida как возможных предков остракод, он включил его в подкласс Archaeostraca вместе с отрядами Ceartiocarina, Rchinocarina и Discinocarina. Палеонтологический материал по археостракам, сохранившим в ископаемом состоянии не только двустворчатый карапакс, но членистый абдомен и другие части тела, позволил установить систематическое положение археострак в качестве отряда в составе надотряда Phyllocarida подкласса Malocostraca (2). Наиболее древние известные из кембрия археостраки несут в себе основные черты подкласса высших раков и резко отличаются по строению своего карапакса от остракод и от родственных брадориид [2]. Карапакс археострак покрывает только грудной отдел тела, оставляя открытыми конечности груди и абдомен, тогда как для остракод характерной особенностью является то, что карапакс покрывает все тело животного. На раковинах это различие в строении археострак и остракодоидей выражается таким образом: у первых свободные края раковины не смыкаются, а у остракодоидей смыкание краев полное, иногда даже с охватом одной створки другой. Кроме этого отличия, которое мы рассматривали как основное, можно указать и на большое отличие формы и скульптуры карапакса археострак, с одной стороны, и брадориид и остракод — с другой. Если у археострак карапакс двустворчатый, обычно значительно вытянутый в длину, часто имеет округленно-прямоугольную форму, то для брадориид характерна высокая раковина (иногда высота раковины равна или даже превосходит ее длину). Значительные отличия наблюдаются и в совершенно иной скульптуре и размерах раковин ахеострак, достигающих от 2 до 10 *см,* а иногда и 50 *см* (Ceratiocaris) в длину, тогда как у брадориид размеры раковин колеблются от 2 до 10 *мм,* а у остракод от долей *мм* до 5 *мм.*

Если же сравнить раковины брадориид и остракод, то мы найдем между ними значительное сходство. Большинство раковин брадориид, так же как и всех остракод, смыкаются по свободному краю. Форма раковин у брадориид усеченно-овальная или округленно-треугольная, как и у наиболее древних остракод. Именно это большое сходство формы раковин и основных элементов скульптуры брадориид и остракод послужило причиной того, что кембрийские брадорииды описывались как остракоды.

---

[2] О коренном различии в строении мягкого тела археострак и остракод мы говорить не будем, так как ископаемые остатки мягкого тела брадориид неизвестны.

Таким образом, брадорииды, отличающиеся от археострак и сходные с остракодами по основным чертам строения их раковин и предшествующие остракодам во времени, рассматриваются нами как несомненные предки остракод и в системе ракообразных должны занять место отряда в подклассе остракодоидей, объединяющего три семейства: Bradoriidae Matthew, 1902; Beyrichonidae Ulrich et Bassler, 1931; Indianidae Ulrich et Bassler, 1931.

* * *

При изучении родового состава семейств отряда Bradoriidae нельзя не заметить большого сходства отдельных родов брадориид с той или иной группой послекембрийских остракод. Особенно ярко это сходство можно видеть между кембрийскими Bradoriidae и послекембрийскими Leperditiidae. Сходство обусловливается общим очертанием раковины, имеющим так называемый лепердитоидный характер (определяющийся наклоном длинной оси раковины, прямым замочным и выгнутым брюшным краем), а также наличием глазного бугорка и относительно большими по сравнению с другими остракодами размерами раковин.

Основные отличия брадориид от лепердитиид сводятся к округленно-треугольной форме раковины у отдельных видов (т. е. большей высоте раковины), неполному смыканию переднего и заднего концов раковины у одного из родов, малой степени обызвествленности раковины, положению глазного бугорка на переднеспинном углу и отсутствию ясно выраженных мускульных отпечатков на стенках раковины. Последнее находится в коррелятивной связи с тонкостенностью малообызвествленной раковины, смыкание створок которой, по-видимому, не требовало большой мышечной силы. Наиболее резкое отличие некоторых Bradoriidae проявляется в неполном смыкании створок на переднем и заднем концах. Судя по щелеобразной форме этого зияния, можно предположить, что щель служила для выхода конечностей, но не абдомена. Таким образом, основные черты строения раковины, определяющиеся их формой, у Bradoriidae и Leperditiidae весьма сходны и говорят о несомненном родстве этих групп.

Рассматривая изменение строения представителей семейства Bradoriidae (роды Bradoria Matthew и Walcottella Ulrich et Bassler) во времени, мы можем отчетливо наблюдать все более возрастающее их сходство с лепердитиидами. Род Bradorina наиболее древний. Он известен из отложений нижнего кембрия, где был распространен довольно широко. Раковины представителей этого рода характеризуются пяти- или треугольным очертанием; передний конец острый, ниже заднего, задний — тупой; у многих видов высота раковины примерно равна ее длине; глазной бугорок расположен очень близко к краю раковины; смыкание створок плотное. К среднему кембрию род Bradoria почти вымирает. В это время появляется род Walcottella, характеризующийся усеченно-овальным «лепердитоидным» очертанием, слабо выраженным «глазным» бугорком у передне-спинного угла и коническим возвышением в средней части створки, расположенным обычно ближе к переднему концу. Наиболее характерной чертой раковин этого рода является неплотное смыкание створок у переднего и заднего концов. Коническое возвышение в средней части створки Ульрих и Басслер считали местом прикрепления замыкательных мышц, что вряд ли справедливо, если принять точку зрения Трибеля (13) о том, что места прекрепления мышц связаны с вмятинами на наружной стороне раковины. Находки раковин Walcottella известны только из среднего кембрия.

Находки брадорин из верхнего кембрия стали известны сравнительно недавно (3, 7). Именно эти находки явились недостающим звеном в цепи развития от брадорин к лепердитиидам. Судя по тщательному описанию найденных в верхнем кембрии остатков, сделанному Пальмером (7), можно заключить о несомненной принадлежности изображаемых им раковин к новому роду семейства Bradoriidae, близкому к роду Walcottella. Пальмер сомневался в систематической принадлежности этих остатков к остракодам и, не дав им ни видового, ни родового определения, поместил условно в семейство Leperditiidae. По этим находкам мы можем судить об облике верхнекембрийских брадориид. Раковина у них становится толще, хотя не достигает степени обызвествления раковин лепердитиид. Мускульные отпечатки на раковинах не наблюдаются. По-видимому, замыкательный аппарат еще не достиг той степени развития, какую мы предполагаем у лепердитиид. Судя по желобку на переднем конце фрагмента одной из створок, смыкание их было полным.

Изложенные выше данные дают основание считать верхнекембрийских брадориид непосредственными предками лепердитиид, известных нам из отложений самого раннего ордовика (бикмантаун, канадиан), значительно шире распространенных в среднем ордовике и достигших наивысшего расцвета в силуре.

Анализируя развитие семейства Bradoriidae, можно прийти к выводу, что остракодообразные с хитиновой раковиной оказались недостаточно адаптированными к изменившимся условиям среды и в верхнем кембрии выжили только те группы, раковины представителей которых оказались укрепленными дополнительным количеством извести.

Укрепление раковин, как направление в развитии Bradoriidae, оказалось прогрессивным и дало начало новому крупному стволу остракодоидей — лепердитиидам. У ордовикских и силурийских лепердитиид укрепление и увеличение размеров раковин способствовало расцвету группы. Однако дальнейшее упрочение раковины за счет ее утолщения и увеличения размеров (девонские Leperditia barbotana достигали 8—10 *см* в длину) привело к утяжелению, а отсюда и к потере этими животными подвижности, что могло послужить причиной их вымирания.

Таким образом, наблюдаемое последовательное изменение раковин представителей нижнекембрийского рода Bradoria, среднекембрийского Walcottella, верхнекембрийского рода, описанного Пальмером, от вытянутых в высоту к вытянутым в длину и от известково-хитиновых к более известковым, имело своим естественным продолжением появление качественно новой группы остракодоидей — отряда Leperditiida.

* * *

Основные диагностические признаки другого семейства брадориид — Beyrichonidae: характер смыкания створок, расчлененность поверхности раковины, развитие бугров и гребней и др. близки к признакам многих палеозойских остракод, особенно подотряда Paleocopa. Из этого очевидно, что искать предков отряда остракод надо именно среди членов семейства Beyrichonidae.

Однако семейство Beyrichonidae довольно разнородно по своему составу и, по-видимому, представляет гетерогенную группировку. Так, например, род Beyrichona резко отличается треугольной формой своих раковин от всех остальных шести родов этого семейства, раковины которых имеют усеченно-овальную форму.

По-видимому, при дальнейшем изучении рассматриваемого семейства некоторые роды, включенные в его состав Ульрихом и Басслером (13), без сомнения окажутся членами других новых семейств отряда Bradoriida.

Семейство Beyrichonidae, кроме некоторых особенностей в очертании раковин и расположении элементов скульптуры, характеризуются еще одним признаком, которому Ульрих и Басслер придавали значение семейственного ранга (для Beyrichonidae и Indianidae). Этим признаком является плотное соединение створок вдоль спинного края, позволяющее створкам захороняться в раскрытом состоянии, соединенными на спинном крае. Однако Ульрих и Басслер переоценили значение этой особенности раковин бейрихонид. Плотное соединение створок вдоль спинного края определяется хитиновой природой раковин всех Bradoriida, позволяющей раковине полностью раскрываться без нарушения целостности замка. Подобные случаи плотного соединения створок наблюдаются и в отряде остракод: например, у ископаемых Entomozoe Přibil или у современных Conchoecia Dana (12). Таким образом, эта особенность, определяющаяся гибкостью раковины, не имеет таксономического значения.

Фактический материал, собранный и изученный автором, позволяет сделать некоторые предположения относительно происхождения отряда остракод. В связи с этим необходимо рассмотреть следующий факт.

В 1956 г. автором этой статьи совместно с А. И. Нецкой (1) была описана находка остатков остракодоидей из нижнего кембрия Сибири — Cambria sibirica. Этот род авторы условно, имея в виду очертание раковины, отнесли к семейству Leperditiidae, хотя и отмечалась его большая близость по особенностям расчленения поверхности раковины к семейству Tetradellidae. Собранный автором за последние годы дополнительный материал по брадориидам позволяет высказаться более определенно о систематической принадлежности Cambria. По моему мнению, род Cambria принадлежит к отряду Bradoriida, семейству Beyrichonidae. Вместе с тем, именно в роде Cambria усматривается возможный предок ордовикских остракод; характер расчлененности раковины Cambria напоминает расчлененность раковин семейства Tetradellidae, являющегося в свою очередь наиболее древней частью всего ствола подотряда Paleocopa Таким образом, намечается в общих чертах линия развития от Beyrichonidae к Paleocopa. Дальнейшее накопление фактического материала по Beyrichonidae, вероятно, позволит выяснить более детально родственные связи этих групп. Однако сходство в основных чертах строения раковин некоторых Beylichonidae и Paleocopa и взаимоотношение во времени этих групп дают основание для предположения о возникновении основного ствола «послекембрийских» остракод уже в среднем кембрии от одного из членов семейства Beyrichonidae.

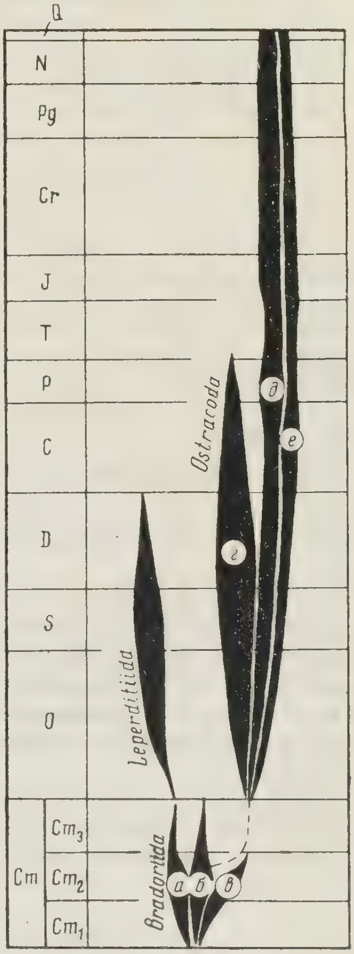


Рис. 1. Филогенетическая схема подкласса Ostracodoidea; семейства: *а* — Bradoriidae; *б* — Beyrichonidae; *в* — Indianidae; подотряды: *г* — Paleocopa; *д* — Podocopa; *е* — Myodocopa

Подводя итог вышеизложенному, следует сказать, что приведенные данные, проливая свет на происхождение и филогенетические связи остракод, вместе с тем заставляют пересмотреть состав и соотношение групп в системе подкласса остракодоидей. На рис. 1 изображены изложенные выше представления автора о филогенетических связях внутри подкласса Ostracodoidea.

Основанием ствола подкласса Ostracodoidea мы считаем отряд Bradoriida. Семейство Bradoriidae (*а*) этого отряда в верхнем кембрии дало начало послекембрийскому отряду Leperditiida. От семейства Beyrichonidae (*б*) в среднем кембрии отделилась ветвь, приведшая к образованию отряда Ostracoda. Семейство Indianidae (*в*), по-видимому, явилось слепой ветвью отряда Bradoriida.

Система подкласса, естественно вытекающая из филогенетической схемы, нам представляется в следующем виде.

ПОДКЛАСС OSTRACODOIDEA

Диагноз. Сегментация тела плохо различима. Тело целиком закрыто двустворчатой раковиной, имеющей разнообразную форму, без полос нарастания. Голова с четырьмя парами конечностей — вторая пара максилл отсутствует. Грудь несет 2—3 пары конечностей холодильного типа. Брюшко конечностей не несет, с неясной сегментацией. Развитие с превращением.

Состав подкласса. Три отряда: Bradoriida, Leperditiida и Ostracoda.

Время существования. Кембрий — ныне.

1. ОТРЯД BRADORIIDA RAYMOND, 1935

Диагноз. Раковина крупная (до 10 *мм*), тонкая, известково-хитинового состава; форма раковины усеченно-овальная (часто со сдвигом назад) или округленно-треугольная (острым концом вниз), с прямым спинным и выгнутым брюшным краями; высота раковины иногда равна ее длине: створки с глазным бугорком на передне-спинном углу или гладкие, иногда расчлененные, с буграми и ребрами. Строение мягких частей тела неизвестно.

Состав отряда. Семейства: Bradoriidae Matthew, 1902; Beyrichonidae Ulrich et Bassler, 1931; Indianidae Ulrich et Bassler, 1931.

Время существования. Кембрий.

2. ОТРЯД LEPERDITIIDA POKORNY, 1953

Диагноз. Раковина крупная (от 5 до 10, редко 60 *мм*), толстостенная, известкового состава. Форма раковины усеченно-овальная (часто со сдвигом назад) с прямым спинным и выгнутым брюшным краями; длина раковины обычно больше ее высоты; створки с глазным бугорком, расположенным вблизи переднего спинного угла, обычно гладкие; отпечаток замыкательного мускула овальной формы и состоит из многочисленных бугорков (от 50 до 250). Сердце имелось.

Состав отряда. Семейства Isochilinidae Swartz, 1949; Leperditiidae Jones, 1859.

Время существования. Ордовик — девон.

3. ОТРЯД OSTRACODA LATREILLE, 1806

Диагноз. Раковина маленькая (от долей *мм* до 5 *мм*); состав раковины от хитиново-известковой до известково-хитиновой; форма раковины разнообразная: от усеченно-овальной до овальной и почковидной; глазной бугорок отсутствует; створки от гладких до сильно расчлененных с буграми и ребрами; мускульные отпечатки различной формы с числом бугорков от 4 до 25. Сердце у большинства групп отсутствует.

Состав отряда. Подотряды: Paleocopa Henningsmoen, 1953; Myodocopa Sars, 1866; Podocopa Sars, 1866.

Время существования. Ордовик — ныне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нецкая А. И., Иванова В. А. Первая находка остракод в нижнем кембрии Восточной Сибири. Докл. АН СССР, т. 111, № 5, стр. 1095—1097, 1956.
2. Основы палеонтологии, т. 8, стр. 264—421, 1960.
3. Frederickson E. A. A Cambrian ostracode from Oklahoma. J. Paleontol., v. 20, No 6, p. 578, 1946.
4. Hicks H. Descriptions of new species of fossils from the Longmynd Rocks of St. Davids. Quart. J. Geol. Soc. London, v. 27, pp. 384—402, 1871.
5. Matthew G. F. Ostracoda of the Basal Cambrian Rocks in Cape Breton. Canad. Rec. Sci., v. 8, No 7, pp. 437—470, 1902.
6. Müller G. F. Die Ostracoden des Golfen von Neapel und der angrenzender Meersabschnitte, Berlin, 1894.
7. Palmer A. K. The fauna of the Riley Formation in Central Texas. J. Paleontol., v. 28, No 6, p. 774, 1954.
8. Pokorný V. Grundzüge der zoologischen Mikropaläeontologie. Bd. 2, Berlin, 1958.
9. Raymond P. E. Leanchoidea and other Mid — Cambrian Arthropoda. Bull. Museum Compar. Zool. Harvard Coll., v. 76, No 6, pp. 214—230, 1935.
10. Raymond P. E. The genera of fossil Conchostraca — an order of Bivalved Crustacea. Ibid., v. 96, No 3, pp. 218—307, 1946.
11. Skogsberg T. Studies on Marine Ostracods. Pt. I (Cypridinids, Halocyprids and Polycopids). Zool. Bidrag Upsala, Suppl. Bd. 1, Upsala, 1920.
12. Triebel E. Zur Morphologie und Ökologie der fossilen Ostracoden. Mit Beschreibung einiger neuer Gattungen und Arten. Senckenbergiana, Bd. 23, Nr. 4—6, SS. 294—400, 1941.
13. Ulrich E. O. and Bassler R. S. Cambrian bivalved Crustacea of Order Conchostraca. Proc. U. S. Nat. Museum, v. 78, art. 4, pp. 1—130, 1931.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
3.V.1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

Е. Э. БЕККЕР-МИГДИСОВА

ПАЛЕОЗОЙСКИЕ РАВНОКРЫЛЫЕ СССР И ВОПРОСЫ ФИЛОГЕНИИ ОТРЯДА

Введение

Филогенетические отношения отряда равнокрылых затрагивались многими авторами. Еще Гандлирш (25) при рассмотрении палеозойского отряда Palaeodictyoptera, который являлся, по его мнению, предковой группой для всех крылатых насекомых, считал одну своеобразную пермскую форму, обладавшую сосущим ротовым аппаратом с двумя парами щетинок и членистым хоботком, именно Eugereon böckingi Dohrn, предком всех хоботных.

Позднее Гаупт (27) предложил особую схему классификации древних насекомых, в которой обширная группа Hemipteroidea подразделялась на Homopteroidea и Heteropteroidea. В первую группу Гаупт включил отряды Palaeodictyoptera, Protoblattodea и особые, им предложенные отряды Protocicada и Protofulgorida. В этой схеме отряд Protocicada включает также и некоторых древних ортоптероидов с прямой жилкой CuP, представляющей первичную стадию формирования клавуса, обособленного анального поля. Эта краткая характеристика схемы Гаупта хорошо показывает всю искусственность его классификации.

Мартынов (16, 17) показал несостоятельность мнения Гандлирша о примитивности палеодиктиоптер, которые в действительности были уже специализированными, хорошо летающими насекомыми. Мартынов убедительно обосновал предположение о значении таракановых в качестве предковой группы для всех крылатых насекомых, основываясь на функциональных особенностях их крыльев, лишенных каких-либо приспособлений для полета (точнее для производства быстрого взмаха). Соглашаясь в основном с этими выводами Мартынова, следует прежде всего отметить, что все известные нам таракановые обладают примитивным грызущим ротовым аппаратом, что резко их отличает от хоботных. Если другие существенные органы — яйцеклад и крылья — имелись у исходных предков хоботных и лишь постепенно видоизменялись в процессе дальнейшей эволюции, то строение ротового аппарата и весь механизм его действия должны были претерпеть коренные, существенные изменения. Поэтому рассмотрение эволюции ротового аппарата равнокрылых, как и других хоботных, оказывается первоочередной задачей при решении всей проблемы возникновения этой группы насекомых.

Происхождение сосущего ротового аппарата и первый этап эволюции хоботных. Основной чертой[1] равнокрылых является тесная связь с растениями, на которых они живут и соком которых питаются. Это новое качество возникло еще у тараканообразных предков и обусловило развитие новой формы ротового аппарата.

---

[1] Выражаясь философскими терминами: «Основным содержанием равнокрылых...».

Старый грызущий ротовой аппарат тараканообразных предков оказался мало пригодным для полного использования соков растений и превратился в новый, более совершенный, сосущий ротовой аппарат.

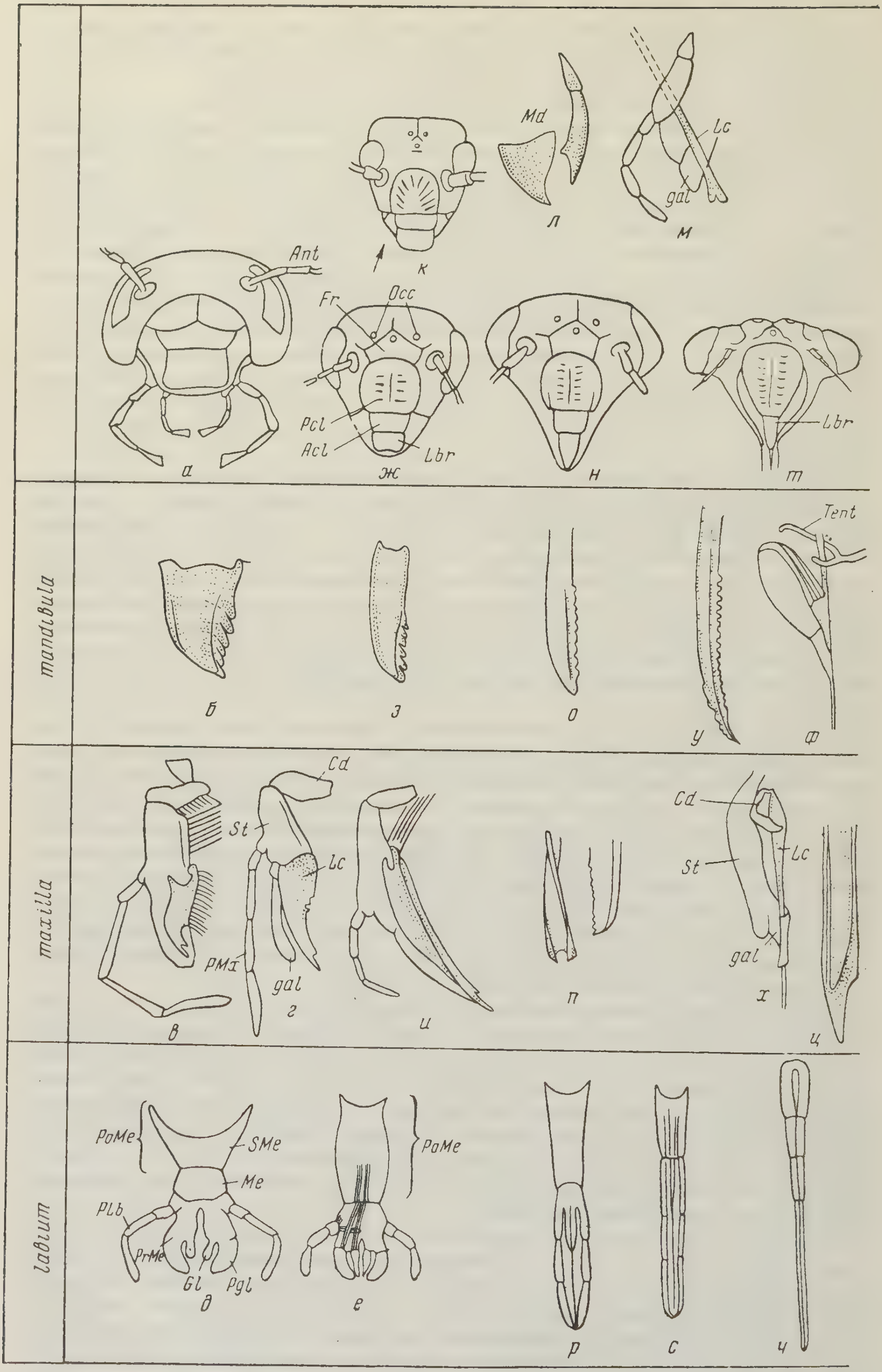
Кремптон (21), Тилльярд (32, 33) и Дэвис (22) считают, что существует тесное филогенетическое родство между равнокрылыми и сеноедами. Обоснованием этому служит обычно строение ротового аппарата сеноедов грызуще-скоблящего (рис. 1, *к—м*) типа, как бы переходного к сосущему. Голова сеноедов, подобно голове равнокрылых (рис. 1, *т — ч*) и некоторых (рис. 1, *а*) тараканообразных (Blattodea, Polyphaga), обладает двураздельным наличником (с postclypeus и anteclypeus); верхние челюсти их грызущие, а нижняя челюсть претерпела значительные видоизменения: лациния сильно вытянута в длину, превращена в долото, ее основание входит глубоко в голову, галеа представляет собою толстый мягкий придаток; нижняя губа рудиментарна, щупики ее сильно укорочены. Таким образом, только нижняя челюсть содержит элементы сходства с возможными примитивными стилетами хоботных, рудиментарная нижняя губа сеноедов не могла быть предшественником длинного хоботка равнокрылых.

Тилльярд (32) пытается найти подтверждение родства в сходстве жилкования крыльев пермских сеноедов и равнокрылых семейства Archescytinidae. Жилкование крыльев пермских сеноедов и архесцитинид отнюдь не является примитивным, это — результат длительной эволюции органов полета по типу невроптеригии. Таким образом, и органы полета пермских сеноедов не свидетельствуют о тесном родстве этих отрядов, их филогенетические связи могут представляться лишь в форме происхождения от общих тараканообразных предков, которые сохраняли еще гетерономию и богатое жилкование крыльев, длинный яйцеклад и развитую нижнюю губу.

Тараканообразные предки хоботных и сеноедов, по-видимому, существовали еще в верхнем девоне; они питались на стеблях различных растений. Возможно, это были птеридоспермы или древние голосемянные, уже встречавшиеся в верхнем девоне. По-видимому, насекомые питались, сдирая верхний слой кутикулы или различные лишайники, произраставшие на стволах этих растений. Подобный способ существования, естественно, способствовал превращению относительно мало вытянутой и склеротизованной лацинии таракановых в лацинию, типичную для сеноедов. Затем часть представителей этой группы должна была перейти на питание исключительно соком растений. Как же развивались их верхние челюсти от грызущей мандибулы к колющим щетинкам?

Рассматривая ротовой аппарат грызущего типа у различных насекомых, мы часто встречаем различного рода модификации верхних и нижних челюстей (рис. 1, *б — е*). У некоторых насекомых вершина верхней челюсти и внутренняя ветвь нижней челюсти вытягиваются и заостряются. В разных случаях это служит для разных целей (хищники, растительноядные и питающиеся растительными остатками, грибками, лишайниками). Обычно во всех этих случаях вытягивалась какая-либо одна из челюстей: или верхняя или нижняя, которая служила для захвата и удержания или отдирания и соскабливания пищи.

Интересен тот факт, что представители современных водных клопов рода Sigara (34) не имеют колющих щетинок мандибулы — последние лишь вытянуты в заостренный зубец. Хотя неизвестно, является ли подобное строение верхней челюсти первичным или следствием вторичной редукции, тем не менее примечателен сам факт. Он показывает, что функции сосания могли выполняться при наличии лишь одной пары щетинок нижней челюсти, а это возможно лишь в том случае, если пищевой субстрат не имел слишком плотного покрова, для проникновения через который требовались бы длинные стилеты. Как известно, представители семейства Corixidae питаются водорослями.


Md
л
Lc
gal
м
к
Ant
Fr
Occ
Pcl
Acl
Lbr
а
ж
н
Lbr
т
mandibula
б
з
о
у
Tent
ф
maxilla
Cd
St
Lc
PMx
gal
в
г
и
п
Cd
St
Lc
gal
х
ц
labium
PoMe
SMe
Me
Plb
PrMe
Gl
Pgl
д
PoMe
е
р
с
ч

Надо предполагать, что среди тараканообразных предков со слегка вытянутой лацинией (типа сеноедов) существовали формы, подобные Sigara (рис. 1, *ж — и*), с несколько вытянутой и заостренной верхней челюстью. Последние обитали на сочных растениях, не обладавших плотной корой и древесиной, или на тех частях растений, на которых достаточно было сделать прокол заостренным концом верхней челюсти. В это отверстие, вероятно, вводилась лациния, при помощи которой производился акт примитивного сосания. На этом первом этапе эволюции форма еще значительно отстает от содержания: ротовой аппарат мало специализирован и не полностью соответствует сущности приема пищи — сосания сока живого растения. Однако, раз ступив на путь развития сосущего ротового аппарата, отдельные компоненты его неизменно приобретают все бо́льшую и бо́льшую специализацию: перемещается мускулатура верхних и нижних челюстей, которые приобретают способность двигаться взад и вперед (вместо движений грызущих челюстей в стороны); щупики нижних челюстей вытягиваются и выпрямляются и становятся «ножнами» щетинок, то есть развивается первичный поддерживающий аппарат — прототип хоботка сосущих насекомых. Как ни примитивен этот сосущий аппарат, но в дальнейшем он уже является важнейшим условием ускоренной эволюции этой группы. Вся последующая эволюция проходит более быстрыми темпами; утончаются щетинки; разрастанием гребня между первичными желобками лацинии все более разделяются два тока жидкости — слюны вниз и сока вверх; коррелятивно совершенствуется нагнетательный аппарат слюнного насосика; специализируются и усложняются ферменты слюнной железы; меняется строение глотки и кишечника.

Начало описанного нами процесса, очевидно, следует отнести к нижнему карбону.

В вопросе возникновения подотрядов равнокрылых многое еще не ясно. Если не считать, что два основных подотряда равнокрылых — стерноринхи и ауханоринхи — развили сосущий ротовой аппарат конвергентно, то, очевидно, эти две группы должны были разделиться на очень ранней стадии эволюции, возможно, в среднем карбоне. В основе дивергенции этих групп лежало глубокое различие в их экологии и функции органов полета.

Так, группа стерноринх на первом этапе эволюции, вероятно, вела открытый образ жизни, была связана с растительностью типа травянистой или кустарниковой. Это группа рано развила летательный аппарат типа

Рис. 1. Схема изменения ротового аппарата от грызущего к сосущему: *а* — голова Polyphaga saussurei Dohrn (Blattodea) спереди (по Бей-Биенко); *б* — грызущая верхняя челюсть мандибула Gryllus campestris L. (Orthoptera) (по Гандлиршу); *в* — грызущая нижняя челюсть (максилла) черного таракана (по Шванвичу); *г* — грызущая нижняя челюств Gryllus campestris L. (Orthoptera) (по Гандлиршу); *д*—нижняя губа Scudderia sp. (Orthoptera) (по Шванвичу); *е* — нижняя губа солдата Termopsis sp. (Isoptera) (по Шванвичу); *ж—и* —голова, верхняя и нижняя челюсти предполагаемого общего предка сеноедов и равнокрылых; *к—м* — голова, верхние и нижние челюсти сеноедов (Psocoptera) (по Снодграссу и Гандлиршу); *н*—голова предполагаемого предка хоботных (Rhynchota); *о—п*—верхняя челюсть и правая и левая максиллы нижней челюсти Corixa sp. (Heteroptera) (по Веберу); *р—с* — вытягивание и первичное срастание составных частей нижней губы у предполагаемого предка хоботных (полужесткокрылых); *т* — голова певчей цикады спереди (по Снодграгссу); *у*— строение мандибулы певчей цикады (по Гаупту); *ф* — строение конца колющей мандибуды Aphrophora salicis L. (Homoptera) (по Веберу);*х* — строение максиллы певчей цикады (по Гаупту); *ц* — строение конца максиллярных щетинок Aphrophora salicis L. (по Веберу); *ч* — хоботок современных равнокрылых. *Acl* — anteclypeus; *Ant* — антенны; *Cl* — clypeus; *Cd* — cardo; *Fr* — frons; *Gal* — galea; *Gl* — glossa; *Lb* — labium; *Lbr* — labrum; *Lc* — lacinia; *Lr* — lora; *Me* — mentum; *Md* — mandibula; *Mx* — maxilla; *Oc* — oculus; *Occ* — ocellus; *Pcl* — postclypeus; *Pgl* — paraglossa; *Plb* — palpus labialis; *PMx* — palpus maxillaris; *PoMe* — postmentum; *PrMe* — prementum; *SMe* — submentum; *St* — stipes; *Tent* — tentorium.

невроптеригии, с гомономией передних и задних крыльев, вытянутых в длину и суженных в основании, и с потерей югальных зачатков в передних и задних крыльях. Такой тип специализации органов полета был, очевидно, наиболее быстрым и простым путем эволюции летательного аппарата и потому характеризовал более ранние примитивные типы специализации летательных приспособлений крыла.

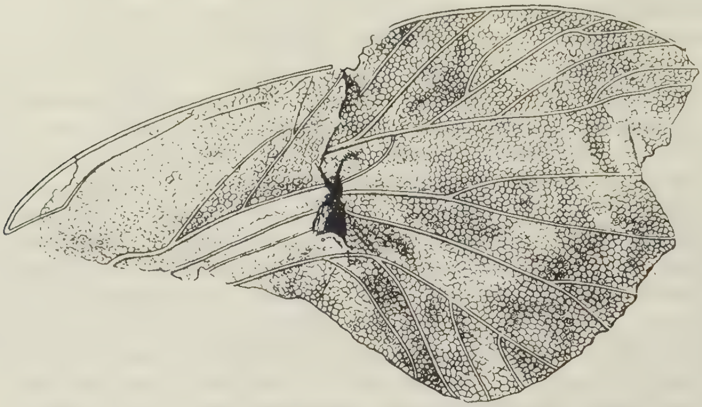


Рис. 2. Blattoprosbole tomiensis B-M. Надкрылье; алыкаевская подсвита нижнебалахонской свиты Кузнецкого бассейна (×5,2)

Вторая группа — аухеноринхи или цикады в широком смысле, по-видимому, обитали в более густых зарослях с высокой древовидной растительностью. Образ жизни этих форм требовал частичного сохранения покровной функции передних крыльев, унаследованной от их исходных форм. В качестве органов полета развивались в основном машуще-планирующие задние крылья. Так, развилась анюгальная область неала, способная при складывании подгибаться под остальную часть крыла. Передние крылья сохранили черты архаичного жилкования: архедиктий, ветвистую SC, многоветвистую CuA.

Из известных нам равнокрылых, наиболее древней группой являются Blattoprosbolidea, представленные двумя семействами: Blattoprosbolidae и Protoprosbolidae. Представители этой группы — Protoprosbole straeleni Laur. из намюра Бельгии и Blattoprosbole tomiensis B.-M. (6) из алыкаевской подсвиты Кузнецкого бассейна (рис. 2) — обладали гетерономией передней и задней пары крыльев с богатым жилкованием, напоминающим тараканов семейства Archimylacridae. Из архаичных признаков, сохранившихся у этих форм, следует отметить: архедиктий (у Blattoprosbole), самостоятельно выходящие из основания крыла SC, R, M и CuA, ветвистую SC и многоветвистые R и CuA. Наличие у некоторых тараканов выпуклого двураздельного наличника, сходство жилкования и присутствие яйцеклада (18) говорит о возможных общих предках этих двух групп. Обе группы, по-видимому, связаны с кордаитово-птеридоспермовыми биоценозами и развивались в условиях влажного, тропического климата. Указанием на это служит, во-первых, вероятность наиболее подходящей пищи на этих растениях (семена, гниющие стебли растений, остатки насекомых — для тараканов и сок растений — для равнокрылых), а, во-вторых, явления мимикрии листьев птеридоспермовых и семян кордаитовых надкрыльями и спинками таракановых и древних карбоновых равнокрылых.

Однако находки равнокрылых вместе с таракановыми весьма редки и следует предположить, что они или вообще были в то время бедно представлены, или обитали в отдаленных от берега растительных сообществах.

Из алыкаевской подсвиты Кузнецкого бассейна Мартыновым описано еще одно равнокрылое — Archeglyphis crassinervis Mart. (рис. 3), отнесенное им к пермскому семейству Prosbolidae (13). Эванс, ссылаясь на узкое костальное поле крыла этого вида, считает, что оно может принадлежать семейству Archescytinidae (24) [2]. Достоверные представители этого последнего семейства пока из карбона неизвестны. Неизвестно также ни строение ротового аппарата, ни строение задних крыльев представителей группы Blattoprosbolidea, поэтому нельзя сказать с определенностью, являлись ли они предками всех равнокрылых в целом или лишь одних ауxеноринх.

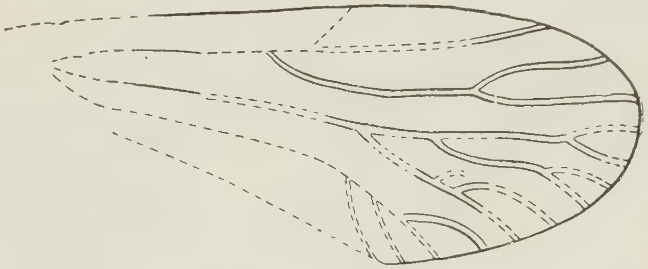


Рис. 3. Archeglyphis crassinervis Mart. Крыло (по А. В. Мартынову); алыкаевская подсвита нижнебалахонской свиты Кузнецкого бассейна (×2,25)

Эволюция аухенорринх. Уже на ранней стадии эволюции аухенорринх происходит разделение на обособленные группы — надсемейства Cicadidea, Palaeontinidea, Jassidea, Fulgoridea. Пока еще не удается проследить все звенья в развитии этих групп, однако общий характер эволюции легко восстанавливается на основании накопленного за последние десятилетия материала. Каждая из этих групп обладает различным направлением специализации органов полета и различными темпами эволюции. Одни группы изменяют органы полета медленно и постепенно, другие — характерны чрезвычайно быстрой специализацией по типу двукрылости, третьи — сохраняют архаичное жилкование крыльев и до настоящего времени. Время происхождения этих групп также различно.

Эволюция цикадидей. Представители группы Cicadidea появляются впервые в пермокарбоне. По-видимому, большую роль в эволюции этой группы играла связь с определенными растительными комплексами. Вначале это, вероятно, были кордаиты и птеридоспермы, а затем в мезозое, возможно, гинкговые и беннетитовые.

Представители наиболее древнего семейства Prosbolidae обнаружены уже в кемеровской подсвите Кузнецкого бассейна в виде остатков крупного надкрылья (Порывайка) и нескольких мелких надкрыльев (разрез у Кемерова). Эти немногие остатки сохраняют еще неясный архедиктий, свойственный предковым формам Blattoprosbolidea.

Архаичные признаки несут и представители уже более молодой и богатой фауны — калтанской. Таковы следы архедиктия в виде неясной сети [Permocicada nigrita B.-M. (5) или в виде отдельных участков (рис. 4) в базальной части надкрылий (Evansia speciosa B.-M.)] у представителей семейства Prosbolidae. Наряду с этим у крупных верхнепермских представителей этого семейства (14, 15) дистальная часть надкрылья более перепончатая, базальная более склеротизованная, а жилки плотные, что свидетельствует о начале летательной специализации крыльев.

---

[2] Отсутствие основания у единственного известного нам крыла A. crassinervis не позволяет с уверенностью относить этот род к тому или иному семейству.

При изменении тропического климата карбона на относительно более засушливый и умеренный климат нижней перми Ангариды, большую роль в эволюции певчих цикад сыграл переход наиболее уязвимой стадии — личинки — к подземному образу жизни. Это являлось защитной реакцией и позволяло наиболее успешно переживать периоды сезонных ухудшений климатических условий (похолодание, засуха), Позже, в юре, меняется состав растительных биоценозов; главными растениями-хозяевами становятся, вероятно, беннетитовые, а затем покрытосемянные, причем в основном деревья и кустарники. Группа Cicadidea приобретает значительную специализацию жилкования крыльев: появляется (рис. 5) новое семейство Tettigarctidae (1, 3). В дальнейшем эта группа развивала совершенные летательные крылья по типу двукрылости, а также звуковой и слуховой органы. Итак, эволюция этих форм проходила медленно и, вероятно, определялась в значительной мере совершенствованием личиночного образа жизни в почве, на корнях растений. В настоящее время она богато представлена в фауне тропиков.

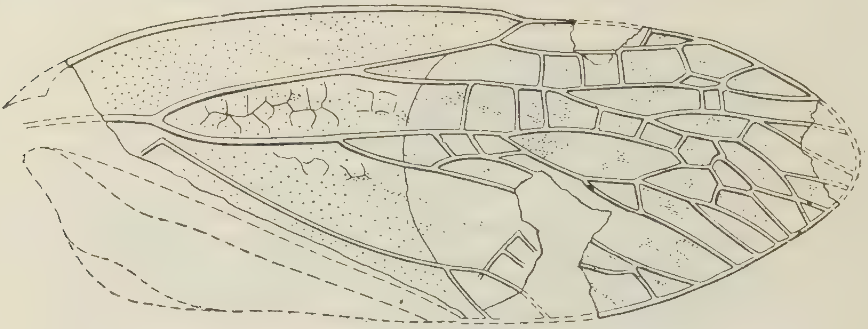


Рис. 4. Evansia speciosa B.-M. Надкрылье; кузнецкая свита Кузнецкого бассейна (×4)

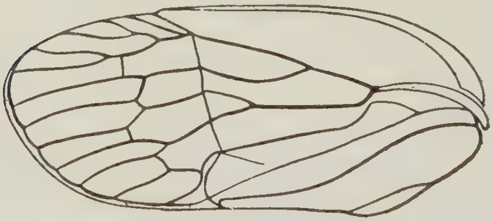


Рис. 5. Cicadoprosbole sogutensis B.-M. Переднее крыло; верхний триас Средней Азии (×4)

Эволюция палеонтинидей. Другое надсемейство крупных цикад Palaeontinidea (3), часть представителей которого сохраняет следы ветвистой субкосты, должно было отделиться непосредственно от блаттопросболидей еще в верхнем карбоне. Развитие крыльев в этой группе по типу двукрылости (диптеригии) привело к потере развитой анеюгальной области задних крыльев. Группа палеонтинидей, совершенствуя в дальнейшем двукрылость, достигла весьма специализованных форм этого типа, например Mesogereonidae (30), и скоро вымерла. Наряду с этим направлением совершенствования органов полета, у некоторых палеонтинидей возникли формы и другого типа — типа разнокрылости (рис. 6). Таковы представители дунстаниид, приобретшие конвергентное сходство с клопами. По-видимому, личинки Palaeontinidae не были способны к подземному образу жизни. Возможно, яйца их, как у многих современных мелких равнокрылых, откладывались в пенистые выделения на надземных частях растений. Сохранность ранних личиночных стадий при таком развитии, вероятно, требовала или небольших размеров и достаточно быстрого развития, или, при более крупных размерах, повышенной влажности. В кузнецкой фауне Калтана имеются лишь два сомнительных представителя семейства Dunstaniidae (29), описанных по неполным остаткам крыльев. Из верхнепермских отложений представители Palaeontinidae не известны. Что касается мезозойских фаун, то палеонтологические находки подтверждают, что Palaeontinidae обитали в биоценозах влажного тропического климата. Распространение Palaeontinidae, по-видимому, связано с распространением в мезозое гингковых. Отчасти на это также указывает своеобразие задних крыльев, мимирующих по форме листья некоторых гингковых. Своеобразной является также волосатость тела Palaeontinidae (3), что, возможно, связано с ночным образом жизни этих насекомых. В конце юры все палеонтинидеи бесследно вымирают. Чем можно объяснить вымирание этих крупных форм со специализованным летательным аппаратом? Появлением ли крылатых рептилий и первоптиц, в первую голову уничтожавших крупные формы, или чрезвычайно узким приспособлением к определенным растительным формам (возможно гингковым) и вымерших с их исчезновением — это пока остается неизвестным.

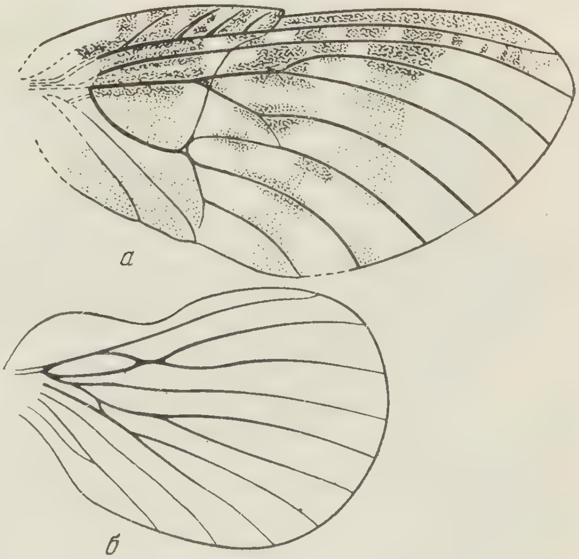


Рис. 6. Переднее и заднее крылья представителей семейства Palaeontinidae: *а* — Pseudocossus žemčužnikovi Mart. Переднее крыло; средняя юра Средней Азии (×2); *б* — Suljuctaja turkestanensis B.-M. Заднее крыло; нижняя юра Средней Азии (×2)

Эволюция яссидей. В другой группе аухеноринх — Jassidea — происходило дальнейшее развитие покровности надкрылий с редукцией жилкования. Представители этой группы — исключительно мелкие формы, обитатели преимущественно низкорослой растительности; их органы полета, приспособленные для взлета-прыжка, одновременно являются и органами покрова.

Мелкие Jassidea представлены в Кузнецком бассейне семейством Scytinopteridae. Так же как Prosbolidae, они впервые встречены здесь в нижней перми. Как известно, в фауне нижней перми Северной Америки и Европейской части СССР представители семейства Scytinopteridae не обнаружены. В кузнецкой свите имеются три подсемейства: Ingruinae, Scytinopterinae и Permojassinae (8). Среди видов подсемейства Ingruinae имеются весьма специализованные формы, напоминающие по строению надкрылий некоторых современных Membracidae (Permododa membracoides B.-M., Калтан, кузнецкая свита нижней перми). Встречаются и другие представители Ingruinae, весьма сходные по строению надкрылий с современными видами яссид подсемейства Hecalinae (Dorycephalini), именно род Kaltanospes B.-M. (Калтан) и виды рода Ingruo B.-M.

(р. Сояна, казанский ярус). Представители подсемейства Scytinopterinae, по-видимому, являются предками современных Biturritidae (8). Таким образом, среди пермских Scytinopteridae мы имеем несомненных предков современных Jassidea, что подтверждается строением задних крыльев пермских видов, головы их и тела.

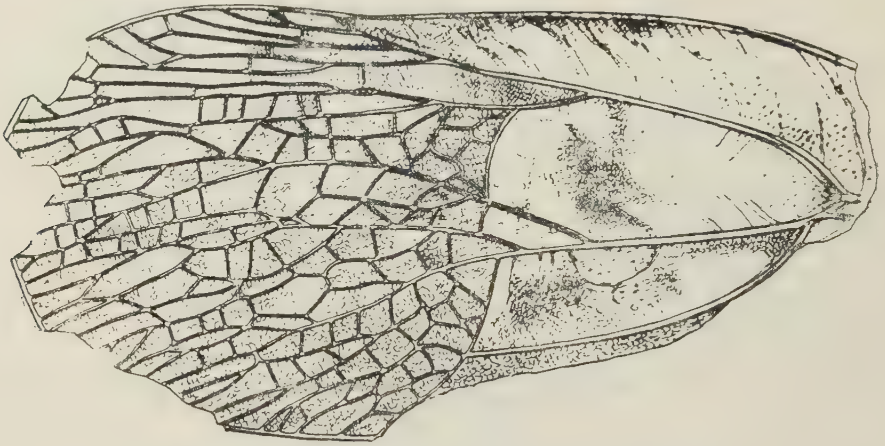


Рис. 7. Neuropibrocha ramisubcostalis B.-M. Переднее крыло; кузнецкая свита Кузнецкого бассейна (×4)

Также впервые отмечены в нижней перми Кузнецкого бассейна остатки представителей семейства Ipsviciidae очень плохой сохранности. Систематическое положение и состав этого семейства до сих пор еще не достаточно ясны[3]. В верхней перми имеются уже несколько родов этого семейства, из которых один — Tomioscarta B.-M. из ильинской свиты и два — Tychtoscarta B.-M. (4, 5) и Tychticola B.-M. из ерунаковской свиты. Эти роды весьма напоминают верхнепермские роды, описанные из Австралии.

Эволюция фульгоридей. Группа Fulgoridea также должна была отделиться от Brattoprosbolidea на очень ранней ступени развития, в среднем карбоне. Наиболее архаичные семейства этой группы сохраняют ветвистую SC и богаты ветвями R, M и CuA. Наличие ветвистой SC у представителей некоторых современных Fulgoridea: Ricaniidae, Fulgoridae, Flatidae, Acanaloniidae и Issidae также с полной определенностью указывает на то, что их предки должны были иметь жилкование крыльев, сходное с таковыми у Blattoprosbolidea. На архаичность группы указывает и особое строение головы представителей этого надсемейства. Pereboriidae, которых А. В. Мартынов (14) считал вероятными предками современных Dictyopharidae, были найдены в отложениях нижней перми Кузнецкого бассейна (кузнецкая свита) и представлены родами Neuropibrocha B.-M. (рис. 7) и Kaltanopibrocha B.-M. (5). Надкрылья этих родов сохранили ветвистую SC и участки с довольно крупной сетью — остатками архедиктия. Подобная же форма была описана ранее М. Д. Залесским (11) из верхней перми Европейской части СССР (Pereboria bella M. Zal. — казанский ярус Приуралья). Другие верхнепермские роды этого семейства не сохранили этих признаков (Permopibrocha Mart. — р. Сояна и Scytophara Mart.— Каргала).

Кроме крупных Fulgoridea из нижней перми (кузнецкой свиты), в Кузнецком бассейне найдены более мелкие представители этого надсемейства из верхней перми, которые принадлежат современному семейству Cixiidae. Из них один род — Surijokocixius B.-M. обнаружен в ильинской свите и два рода — Scytocixius и Permocixielia B.-M. — в ерунаковской свите. Все эти формы имеют уже перепончатые надкрылья с плотными жилками и с бородавками на них — признаками, характерными для современных представителей этого семейства. Ерунаковский род — Permocixiella весьма напоминает по жилкованию надкрылий как мезозойский род Mesocixiella, так и некоторые современные роды.

---

[3] Эванс (23) часть видов выделил в самостоятельное семейство и отнес его к клопам. Однако поскольку этот вопрос еще недостаточно ясен, мы не будем его касаться в настоящей работе.

Эволюция стернорринх. Как сказано выше, группа стернорринх рано развила летательный аппарат типа невроптеригии с гомономией передних и задних крыльев. Сужение крыльев и утеря югального зачатка обусловили дальнейший путь эволюции жилкования этих форм.

С изменением климата в нижней перми — похолоданием и относительным понижением влажности по сравнению с карбоном,— а также с развитием и распространением голосемянных, равнокрылые получают широкое распространение. В фауне нижней перми обнаружены четыре семейства стернорринх (Archescytinidae, Permaphidopseidae, Cicadopsyllidae, Coleoscytidae), происхождение которых остается до сих пор неясным. Наибольшего развития достигает в нижней перми семейство архесцитинид.

О пермских архесцитинидах. Об образе жизни архесцитинид нам пока что мало известно. Мы знаем, что это были формы с хорошо развитыми гомономными крыльями и что у некоторых отмечены длинные придатки на конце тела. Карпентер (19, 20) считал этот придаток за дыхательную трубку, подобную дыхательной трубке клопа рода Nepa, и предполагал, что архесцитиниды были водными хищниками. В подтверждение этому он находит у рода Permoscytina Till. одночлениковую лапку хватательной передней ноги (19, 20).

Трудно связать хорошо развитые крылья с водным образом жизни насекомых. Если это были водные жители с длительным пребыванием в воде, то вряд ли они могли сохранить столь хорошо развитые передние крылья. Если же их пребывание в воде было лишь кратковременным, то была ли необходимость в дыхательной трубке? Таким образом, водный образ жизни остается под сомнением.

Однако имеется еще одно насекомое — современная цикадка Darthula hardvickii Gray (Aetalionidae), самцы и самки которого обладают длинными придатками на конце тела (23). Эти придатки представляют собой не яйцеклад и не дыхательную трубку, которая имеется у водных клопов и образуется срастанием церок. Трубчатый орган этого насекомого образован выростами тергитов девятого сегмента. Казалось бы, какой удачный материал для сопоставления с интересующей нас группой ископаемых — ведь Darthula hardvickii не является водным насекомым! Однако, как это ни странно, мы имеем очень мало данных об образе жизни этих интересных форм. Эванс отмечает, что Darthula hardvickii — стадные насекомые, живущие в ассоциации с муравьями, как и все другие представители семейства Aetalionidae. Самка кладет яйца на поверхность растений, выделяя особый секрет и, умирая, прикрывает их своей шкуркой. Таким образом, этот орган ни морфологически, ни функционально не является яйцекладом. Каких-либо других наблюдений по экологии этой интересной группы нет. Гаупт (26, стр. 236) предполагает, ничем, однако, не доказывая это предположение, что эта трубка ведет к дыхальцам девятого сегмента и, следовательно, также выполняет дыхательные функции.

Исследование местонахождений насекомых, содержащих остатки архесцитинид, говорит за то, что распространение этой группы было, по-видимому, связано с обитанием на прибрежной растительности. Эти растения существовали в умеренном климате в условиях несколько повышенной влажности по берегам открытых водоемов, сильно опресненных лагун или пресноводных бассейнов. Это, вероятно, могли быть смешанные заросли птеридосперм, кордаитов и папоротников и, лишь в отдаленных от берега местах, с примесью различных хвойных. В условиях засушливого климата количество архесцитинид, по-видимому, было ничтожно мало или они отсутствовали вовсе. Так, эта группа богато представлена в нижней перми Канзаса, в кузнецкой свите Кузнецкого бассейна и в самых низах верхней перми казанского яруса Европейской части СССР (р. Сояна). В верхней перми Австралии она малочисленна (три рода и четыре вида), а из верхнепермских отложений на р. Каме (Тихие горы, казанский ярус) и Кузнецкого бассейна она неизвестна.

Вымирание архесцитинид, очевидно, связано с засушливостью верхнепермского периода и со сменой флоры влажного климата на флору засушливых биоценозов. Уже в низах верхней перми (казанский ярус) распространение архесцитинид ограничивается более узкими ареалами во влажных прибрежных областях. В более отдаленных от берега и более засушливых областях, связанных с распространением различных хвойных и кордаитов, развиваются новые группы: тли, протопсиллидииды и цикадопсиллиды.

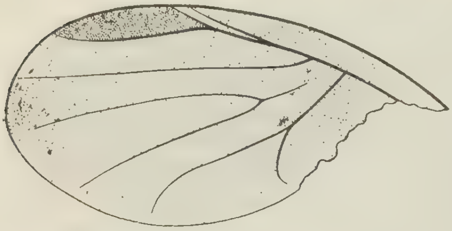


Рис. 8. Kaltanaphis permiensis B.-M. Переднее крыло; кузнецкая свита Кузнецкого бассейна (×8,7)

Происхождение тлей. Пермские тли — Permaphidopseidae — произошли от мелких архесцитинид. Последние известны из нижней перми и низов верхней перми (12, 19, 24, 32) и были распространены в пермское время в Северной Америке, Австралии, в Европейской части СССР и в Кузнецком бассейне (роды: Permopsylla Till., Palaeoscytina Carp., Permopsyllopsis G. Zal. и другие). Весьма вероятно также, что такими прародителями пермских тлей являлись представители рода Permopsylla. Этот род получил в перми очень широкое распространение и известен из Северной Америки, Европейской части СССР и из Кузнецкого бассейна; следует отметить, что в Сев. Америке он весьма богат видами.

Происхождение тлей несомненно связано с распространением хвойных. Первые признаки хвойных встречаются уже в карбоне, где они, очевидно, занимали менее увлажненные биоценозы возвышенных мест. Переселяясь с кордаитовых в менее влаголюбивые биоценозы хвойных, мелкие архесцитиниды и дали начало тлям. В условиях засушливого умеренного климата верхней перми тли оказались наиболее приспособленными, подготовленными к этому всей своей предшествующей историей и получили в дальнейшем широкое распространение.

В настоящее время известно два рода (рис. 8) тлей из нижней перми Кузнецкого бассейна (7). Один род представлен в верхней перми Европейской части СССР (Permaphidopsis sojanensis B.-M.) (8). Наконец, еще один род описан Д. В. Эвансом из верхнего триаса Австралии (Triassoaphis cubitus) (24). Таким образом, соображения А. К. Мордвилко (28) о происхождении тлей в условиях умеренного климата находят себе подтверждение в палеонтологической документации.

Эволюция тлей шла по линии уменьшения размеров тела и редукции жилкования крыльев по типу двукрылости. Заднее крыло сильно сокращено по величине. Крайний случай двукрылости (превращение задних крыльев в подобие гальтеров) наблюдается у современного вида — Brasilaphis bondari Mordvilko (28). Переднее крыло пермских тлей костализуется, R + M + SC уплотняются, задний край облегчается, основание CuA выжимается, CuA и M становятся перпендикулярно к R + M, анальное поле лишается своей обособленности и склеротизации. В отличие от современных тлей, их пермские предки обладали длинной SC, не склеротизованной птеростигмой, длинной RS — признаками, сохранившимися от их предков, архесцитинид.

Изучая строение тела ископаемых мелких архесцитинид, мы приходим к убеждению, что они мало отличаются от тлей. Наиболее существенным отличием была, по-видимому, несколько бóльшая подвижность головы архесцитинид и трехчленистость лапки. Это — признаки архаичности этих форм, которые и следовало ожидать у пермских архесцитинид.

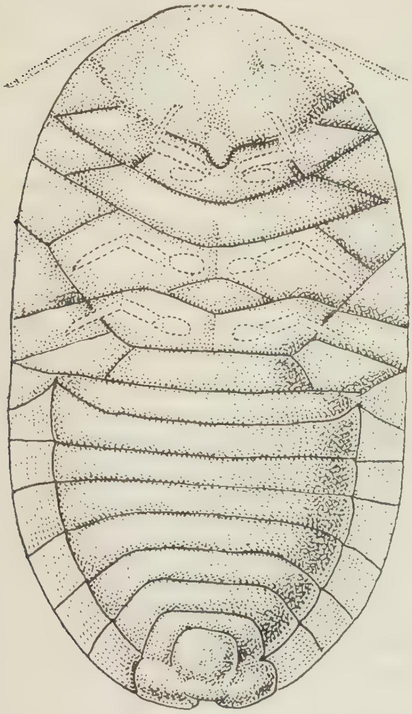


Рис. 9. Mesococcus asiaticus B.-M. Бескрылая форма; верхний триас Средней Азии (×52)

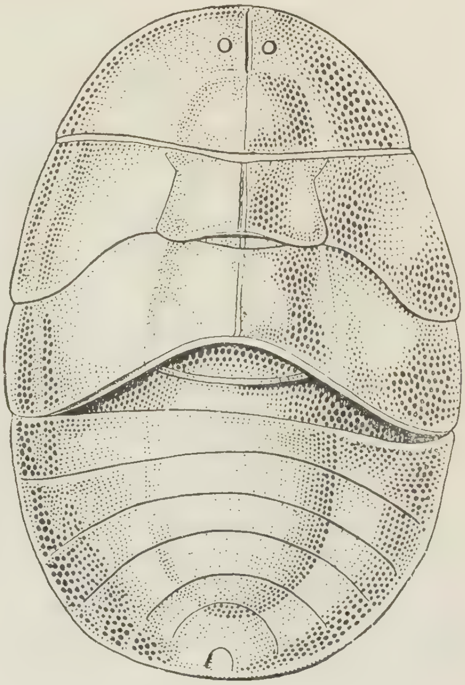


Рис. 10. Permaleurodes rotundatus B.-M. Нимфа; ильинская свита Кузнецкого бассейна (×22)

Протопсиллидииды и древние кокциды. Другие пермские представители группы стерноринх (Protopsyllidiidae), возможно, являются предками современных кокцидей. На это указывает направление эволюции летательного аппарата, изменяющегося по типу двукрылости. Крайними формами этого направления эволюции должны быть формы, сходные с крылатыми самцами кокцид. Семейство Protopsyllydiidae очень богато представлено в верхней перми Австралии (22, 24, 31), где имеется большое число родов и видов (12 родов и 16 видов). Менее многочисленны они в верхнем триасе (3 рода и 4 вида) и еще меньше их в нижнем лейасе (Средняя Азия, Шураб, 2 рода и 2 вида). В верхней перми Кузнецкого бассейна и Европейской части СССР имеется всего по одному роду и виду протопсиллидиид. Это: Propatrix psylloides B.-M. (8) из казанского яруса (р. Сояна) и Tomiopsyllidium iljinskiense B.-M. (7) из ильинской свиты (р. Томь). Из остальных местонахождений перми представители этого семейства неизвестны. Таким образом, Protopsyllidiidae впервые встречаются в верхней перми, предки этой интересной группы из нижней перми пока неизвестны.

В ерунаковской свите Кузнецкого бассейна обнаружена бескрылая форма, напоминающая нимф современных кокцид. Другой представитель кокцид (рис. 9) описан из верхнего триаса Средней Азии. Это — Mesococcus asiaticus B.-M. (7). Среди современных кокцид большое число форм связано с хвойными растениями и потому историю их развития также можно связать с развитием хвойных (9, 10). Это является косвенным подтверждением возможности их филогенетических связей с древними протопсиллидиидами.

Древние псиллидеи и алевродидеи. Группа Psyllidea представлена в палеозое двумя семействами: Cicadopsyllidae и Coleoscytidae. Представители семейства Coleoscytidae относились А. В. Мартыновым (14) к аухеноринхам. Их задние крылья лишены неали и расширены в дистальной части, надкрылья с широким костальным полем. Все это — признаки, характерные для псиллидей. К тому же строение спинки и ног (8) также наиболее близко к псиллидам. Имеются два рода этого семейства, из которых один (Kaltanoscyta B.-M., 7) сохранил архаичный признак — архедиктий, другой (Sojanopsylla B.-M., 2, 8) более специализован.

Цикадопсиллиды также представлены двумя родами, один из которых — соянский, а другой — сибирский эндемик. Пермское семейство цикадопсиллид могло дать начало двум группам: псиллидам и алевродидам. Мартынов (14) считал их за предков современных псиллид. Действительно, жилкование крыльев этих насекомых позволяет производить от них псиллид. Однако изучение строения тела показало сходство их также и с алевродидами. Не исключена возможность того, что обе современные группы, Psyllidae и Aleurodidae, произошли от цикадопсиллид.

Настоящие алевродидеи или их прямые предки должны были отделиться от цикадопсиллид в верхней перми. Условия засушливого климата верхней перми Ангариды, вероятно, способствовали возникновению покоящейся стадии нимф (рис. 10) алевродидей (Permaleurodidae, 7). Получив столь выгодную специализацию личиночной стадии, алевродидеи сохраняют целый ряд архаичных признаков, как то: морфологию головы, ног и тела и почти гомономные крылья — признак, сохранившийся еще от археситинидных предков.

* * *

Итак, каждая из рассмотренных групп стернорних получает свое самостоятельное направление развития, определяемое образом жизни их предков и дальнейшими изменениями условий существования. Так, появление группы тлей связано с появлением хвойных, а их выживание в условиях засушливости верхнепермского времени обусловлено их мелкой величиной и приспособлением к скрытому образу жизни под чешуйками почек хвойных. В дальнейшем это направление получает развитие в способности к галлообразованию. Более тесная связь с растениями, переход к сидячему образу жизни, мелкие размеры — все это приводит к эволюции летательного аппарата по типу двукрылости, сокращению длинного брюшного придатка и затем уже к сложнейшей эволюции биологических циклов и тесно связанной с ними физиологической эволюции слюнных ферментов. Все это вместе взятое позволяет выработать устойчивость в неблагоприятные периоды и численное увеличение потомства.

Сохранение алевродидей обусловлено появлением покоящейся стадии нимфы, а кокциды получили приспособление иного порядка: самки имеют уплотненные покровы, под защитой которых они сохраняют кладки яиц. Крылатые самцы последних появляются лишь в определенные сезоны и существование их кратковременно.

Заключение

Рассматривая развитие равнокрылых исторически, мы видим следующее:

1. Возникновение крупных систематических единиц (т. е. возникновение крупных новых групп) связано с резким изменением образа жизни, с перестройкой всего организма на новой основе. Так, происхождение равнокрылых связано с развитием нового содержания в группе таракано-

образных предков со скоблящими нижними челюстями. Это новое содержание — особый тип обмена с окружающей их средой, высасывание соков растений — повлекло за собой развитие новой формы. Весь организм насекомого требовал кардинальной перестройки, и в первую очередь это была перестройка грызущего ротового аппарата в сосущий. Первопричиной этой эволюции является изменение условий существования — изменения климата, появление новой флоры и т. д.

2. Рассматривая развитие органических групп в свете закона диалектики о развитии формы и содержания, мы видим, что, как правило, форма отстает от содержания в своем развитии. Следствием этого является неравномерность развития группы, изменение темпов эволюции на протяжении истории развития группы. Появление новой формы, соответствующей содержанию, вызывает ускорение темпов развития группы. Так, появление сосущего ротового аппарата равнокрылых вызвало бурное развитие этого отряда в пермокарбоне.

Появлению новой формы существования сопутствует ускорение эволюционного процесса, богатая адаптивная радиация, развитие разнообразных и многочисленных видов. Наоборот, сохранение старой формы влечет за собой замедление темпов эволюции, что ведет к вымиранию групп.

3. Изучая группы животных исторически, можно установить различные направления в развитии отдельных групп. Эти направления определялись различными условиями существования и соответственно иными функциями органов. Однако часто при сходных условиях существования наблюдается конвергентное сходство отдельных органов. В тех случаях, когда мы имеем дело с сохранением лишь отдельных органов (в данном случае крыльев), но не организма в целом, установление конвергентной природы изменений может быть крайне трудным. Выяснение реальной системы при этом очень задерживается. Так, конвергентно сходно жилкование крыльев у просболид и переборидид с многоветвистым жилкованием и у сцитиноптерид и просболид с редуцированным жилкованием. До сих пор еще не все исследователи единодушны в своих взглядах на систему этих групп. В этом отношении вопросы систематики могут быть разрешены только последовательным изучением конкретных филогенезов отдельных групп. И чем более полно будет это изучение, тем яснее будет систематическое положение конкретных форм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беккер-Мигдисова Е. Э. Cicadoprosbole sogutensis gen. nov. sp. nov. как переходная форма между пермскими Prosbolidae и современными Tettigarctidae. Докл. АН СССР, т. 55, № 5, 1947.
2. Беккер-Мигдисова Е. Э. Очерки по сравнительной морфологии современных и ископаемых Homoptera. Часть II. Изв. АН СССР, сер. биол., № 1, 1948.
3. Беккер-Мигдисова Е. Э. Мезозойские Homoptera Средней Азии. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 22, 1949.
4. Беккер-Мигдисова Е. Э. Новые равнокрылые из перми Кузбасса и некоторые замечания об ипсвицидах. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 40, № 1, 1952.
5. Беккер-Мигдисова Е. Э. Обзор фаун равнокрылых и сеноедов ерунаковской и кузнецкой свит Кузбасса. Докл. АН СССР, т. 90, № 1, 1953
6. Беккер-Мигдисова Е. Э. Новые ископаемые равнокрылые. Часть 1. Новое древнее каменноугольное равнокрылое из Кузнецкого бассейна. Палеонтол. ин-т АН СССР, Матер. к Основам палеонтологии, вып. 2, 1958.
7. Беккер-Мигдисова Е. Э. Некоторые новые представители группы стерноринх из перми и мезозоя СССР. Палеонтол. ин-т АН СССР, Матер. к Основам палеонтологии, вып. 3, 1959.
8. Беккер-Мигдисова Е. Э. Новые пермские равнокрылые Европейской части СССР. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 76, 1960.
9. Борхсениус Н. С. К вопросу о путях эволюции Coccoidea (Insecta, Homoptera). Зоол. ж., т. 35, вып. 4, 1956.
10. Борхсениус Н. С. Об эволюции и филогенетических связях Coccoidea (Insecta, Homoptera). Зоол. ж., т. 37, вып. 5, 1958.

11. Залесский М. Д. О двух новых представителях Palaeohemiptera из перми с Камы и Переборы бассейна р. Печоры. Изв. АН СССР, Отд. физ.-матем. наук, 1930.
12. Залесский Ю. М. Пермские насекомые бассейна р. Сылвы и вопросы эволюции в классе насекомых. Пробл. палеонтол., т. 5, 1932.
13. Мартынов А. В. О палеозойских насекомых Кузнецкого бассейна. Изв. Гл. геол.-разв. упр., т. 49, № 10, 1930.
14. Мартынов А. В. Пермские ископаемые насекомые из Архангельского края. Часть 5. Homoptera. Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, т. 4, стр. 1—35, 1935.
15. Мартынов А. В. О нескольких насекомых из кольчугинской свиты Кузнецкого бассейна. Изв. АН СССР, сер. биол., № 3, 1935.
16. Мартынов А. В. О крыльях термитов в связи с вопросом филогении этой и соседних групп насекомых. Акад. Н. В. Насонову к восьмидесятилетию со дня рождения и шестидесятилетию научной деятельности, Изд. АН СССР, 1937.
17. Мартынов А. В. Очерки геологической истории и филогении отрядов насекомых (Pterygota). Часть 1. Palaeoptera и Neoptera — Polyneoptera. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 7, вып. 4, 1938.
18. Brongniart C. Les blattes de l'époque houillère. Compt. rend. Acad. Sci., t. 108, p. 252, 1889.
19. Carpenter F. M. The Lower Permian Insects of Kansas. Part. 4. Order Hemiptera. Amer. J. Sci., v. 22, pp. 113—130, 1931.
20. Carpenter F. M. The Lower Permian Insects of Kansas. Part 8. Proc. Amer. Acad. Arts and Sci., v. 73, No. 3, 54, 1939.
21. Crampton G. C. The Phylogenetic origin of the mandibles of Insects and their Arthropoden Relatives. J. N. York Entomol. Soc., v. 29, No. 2, 1921.
22. Davis C. Hemiptera and Copeognatha from the Upper Permian of N. S. W. Proc. Linnean Soc. N. S. W., v. 67, 1942.
23. Evans J. W. A natural classification of leaf-hoppers (Homoptera — Jassoidea). Part. 2. Aetalionidae, Hylicidae, Eurymelidae. Trans. Roy. Entomol. Soc. London, v. 97, part 2, 54, 1946.
24. Evans J. W. Palaeozoic and Mesozoic Hemiptera. Austrar. J. Zool, v. 14, No. 2, 1956.
25. Handlirsch A. Die fossilen Insekten. Leipzig, 1906—1908.
26. Haupt H. Neueinteilung der Homoptera-Cicadina. Zool. Jahrb., Abt. I, B. 58, H. 2, S. 173—284, 1929.
27. Haupt H. Die ältesten geflügelten Insekten und ihre Beziehungen zur Fauna der Jetztzeit. Z. Naturwiss., B. 94, S. 60—121, 1940.
28. Mordvilko A. On the evolution of Aphidae. Zeitschr. für wissensch. Zool. Abt. B, Neue Folge, B. 3, H. 1, 1934.
29. Tillyard R. J. Mesozoic insects of Queensland. No. 4. Proc. Linnean Soc. N. S. W., v. 43, part 3, 1918.
30. Tillyard R. J. Mesozoic insects of Queensland. No. 8. Proc. Linnean Soc. N. S. W., v. 46, part 2, 1921.
31. Tillyard R. J. Upper Permian insects of New South Wales. Part 1. Proc. Linnean Soc. N. S. W., v. 51, part 2, 1926.
32. Tillyard R. J. Kansas Permian insects. Part 9. Amer. J. Sci., v. 11, pp. 381—395, 1926.
33. Tillyard R. J. Upper Permian insects of New South Wales. Part 3. The order Copeognatha. Proc. Linnean Soc. N. S. W., v. 60, pp. 265—279, 1935.
34. Weber H. Biologie der Hemipteren. Eine Naturgeschichte der Schnabelkerfe. Berlin, 1930.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
18.XI.1959

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

А. Ю. РОЗАНОВ

О НОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ АРХЕОЦИАТ СЕМЕЙСТВА DOKIDOCYATHIDAE

В последние годы все большее и большее значение для стратиграфических работ приобретают археоциаты. Особенно большое значение получают те их группы, которые имеют достаточно широкое распространение на площади и узкое по вертикали. К числу таких археоциат относятся и представители семейства Dokidocyathidae Bedford, которые впервые были описаны из Австралии (2). На территории СССР представители этого семейства известны только из отложений алданского и низов ленского яруса нижнего кембрия.

Семейство Dokidocyathidae характеризуется наличием у его представителей только двух стенок с дополнительными скелетными образованиями в интерваллуме в виде пластин и шипов. Из известных в СССР родов к нему относится Dokidocyathus Taylor с простыми порами наружной и внутренней стенок. В коллекциях, собранных Б. М. Келлером на Урале и автором на Алтае, были обнаружены новые любопытные формы этого семейства, значительно меняющие наши представления о его объеме.

СЕМЕЙСТВО DOKIDOCYATHIDAE BEDFORD

Род Kidrjasocyathus Rozanov, gen. nov.

Тип рода — Kidrjasocyathus uralensis sp. nov.; нижний кембрий Урала.

Диагноз. Кубок построен только двумя стенками. Наружная стенка — с крупными порами с внутренней стороны и мелкими — с наружной. Внутренняя стенка с крупными простыми порами. В интерваллуме редкие вертикальные радиальные пластины и шипы. Иногда присутствует пузырчатая ткань.

Сравнение. От всех представителей этого семейства отличается сложными порами наружной стенки.

Состав. К этому роду, кроме типового вида, по-видимому, следует отнести Dictyocyathus bourcati Vologd., описанный А. Г. Вологдиным из нижнекембрийских отложений Урала (1). Отмечаемое А. Г. Вологдиным отсутствие пористости у наружной оболочки объясняется (судя по находящимся в моем распоряжении экземплярам), вероятно, плохой сохранностью материала.

Геологический возраст и распространение. Типичный вид обнаружен у села Кидрясово (Урал) в отложениях низов ленского яруса нижнего кембрия.

Kidrjasocyathus uralensis Rozanov, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1; рис. 1

Голотип — ГИН, № 6/3448; низы ленского яруса нижнего кембрия Урала.

Описание. Узкоконический кубок с правильным изометричным поперечным сечением, диаметром до 5—6 *мм*. Наружная стенка толщиною

0,12—0,15 *мм* пронизана с внутренней стороны крупными, равномерно расположенными порами с обычным диаметром на взрослой стадии кубка 0,125 *мм* (рис. 2 *а*), перемычки между порами толщиной 0,05 *мм*. В наружное пространство крупные поры выходят в виде мелких пор, которых обычно приходится по пять-шесть на диаметр одной крупной поры. Внутренняя стенка толщиною 0,05 *мм* с простыми крупными порами диаметром 0,125—0,15 *мм*. Ширина интерваллума закономерно изменяется при увеличении диаметра кубка (рис. 2 *б*). В интерваллуме вертикальные радиальные пластины, иногда проходящие от одной стенки к другой, толщиною около 0,05 *мм* и шипы такой же толщины. В очень небольших количествах и не всегда присутствует пузырчатая ткань.

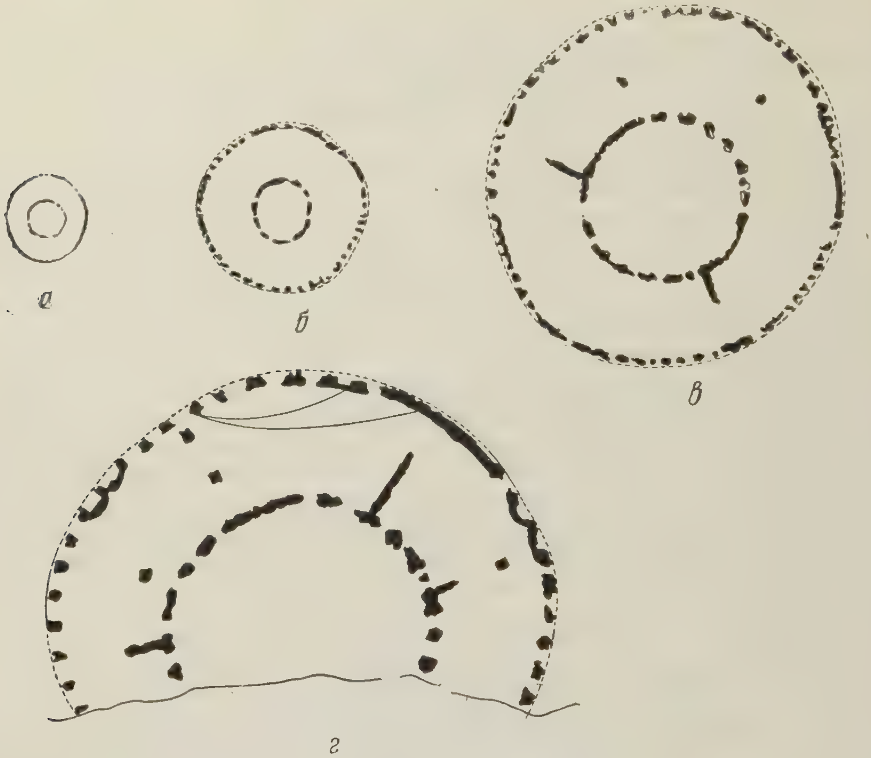


Рис. 1. Схема стадий развития Kidrjasocyathus uralensis Rozanov, sp. nov. (× 20):

а — стадия Uralocyathus kidrjasovensis (Vologd.) при $Д = 0.45$ *мм*; *б* — стадия Uralocyathus regularis (Vologd.) при $Д = 0,5—1,0$ *мм*; *в* — стадия формирования родовых признаков при $Д = 1,0 — 2,5$ *мм*; *г* — стадия взрослого кубка $Д > 2,5$ *мм*

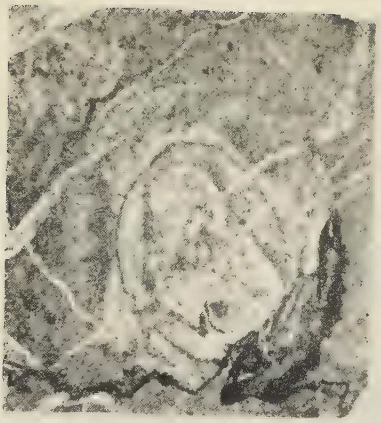
Индивидуальное развитие и изменчивость. Изучение начальных стадий описываемого вида показывает, что при диаметре кубка 0,45 *мм* уже существуют две стенки, но обе с простой, очень тонкой пористостью. При диаметрах от 0,5 до 1,0 *мм* поры наружной стенки становятся уже сложными: крупные поры в наружное пространство выходят в виде мелких; но интерваллум еще свободен от дополнительных скелетных образований.

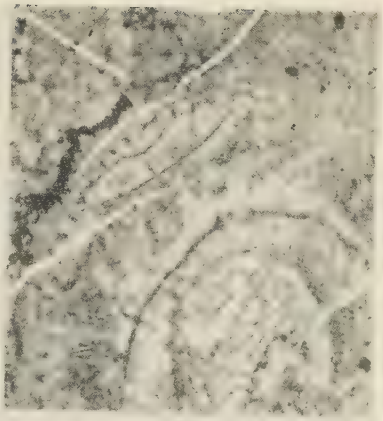
Объяснение к таблице I

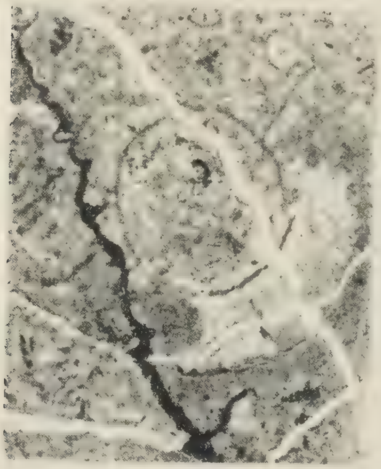
Фиг. 1. Kidrjasocyathus uralensis Rozanov, gen. et sp. nov.; голотип № 6/3448, поперечное сечение; 1а (× 9); 1б (× 16,5); 1в (× 13).

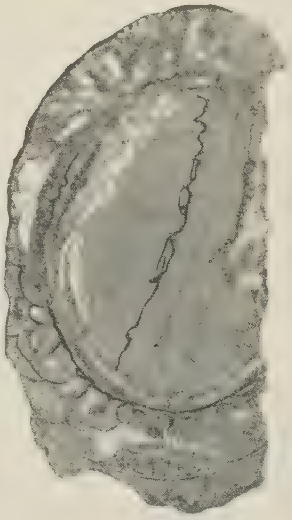
Фиг. 2. Tchojacyathus validus Rozanov, gen. et sp. nov.; голотип № 7—8/3448; поперечное сечение: 3а (× 3); 3б (× 3,5).

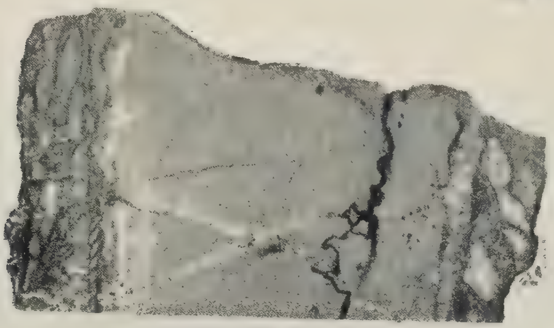
ТАБЛИЦА I


1а

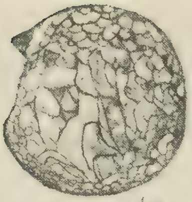

1б

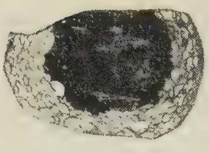

2

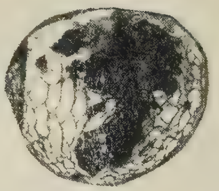

3а

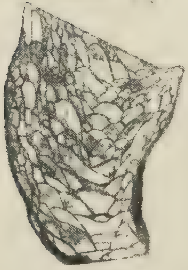

3б

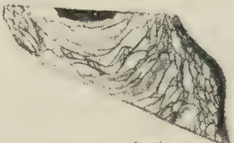
К статье Ю. Г. Рогозова

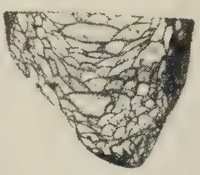

1а

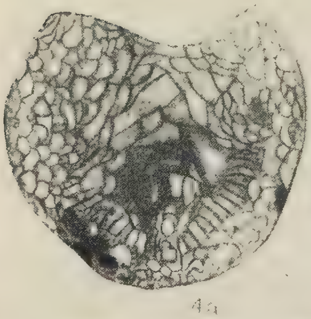

2а

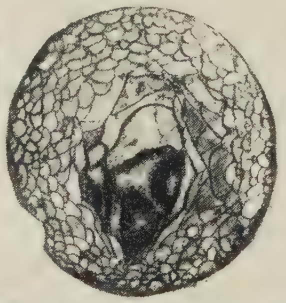

3а

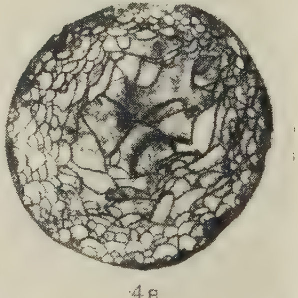

1б

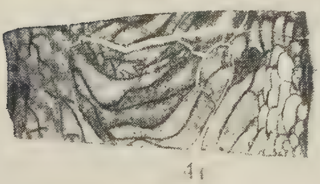

2б

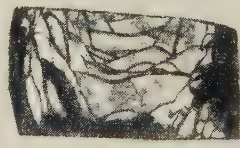

3б

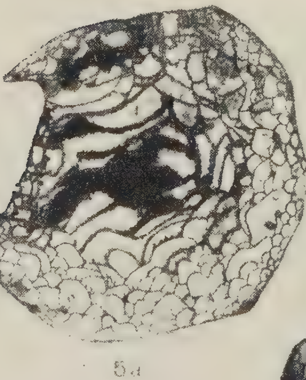

4а

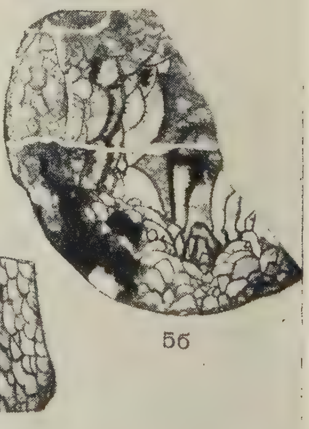

4б

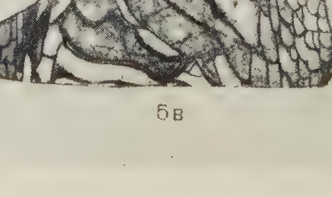

4в


4г


4д


5а


5б


5в

Далее при диаметрах от 1,0 до 2,6 *мм* в интерваллуме появляются дополнительные скелетные образования (шипы и пластины), а при диаметре более 2,6 *мм* крупные поры наружной стенки достигают 0,125 *мм* в поперечнике и далее остаются постоянными.

Таким образом, при диаметре около 0,45 *мм* форма проходит уралоциатовую стадию (Uralocyathus kidrjasovensis (Vologd.) с простыми порами наружной и внутренней стенок), затем с появлением сложных пор наружной стенки мы имеем стадию Uralocyathus regularis (Vologd.). На следующей стадии с появлением дополнительных скелетных образований формируются признаки рода Kidrjasocyathus, а начиная с диаметра 2,6 *мм* уже налицо все признаки вида. Кривая (рис. 2 *а*) изменения диаметра пор наружной стенки по мере роста кубка отражает одновременно и разобранную выше смену стадий развития Kidrjasocyathus uralensis, gen. et sp. nov. (границы стадий отражаются перегибом или изменением характера кривой).

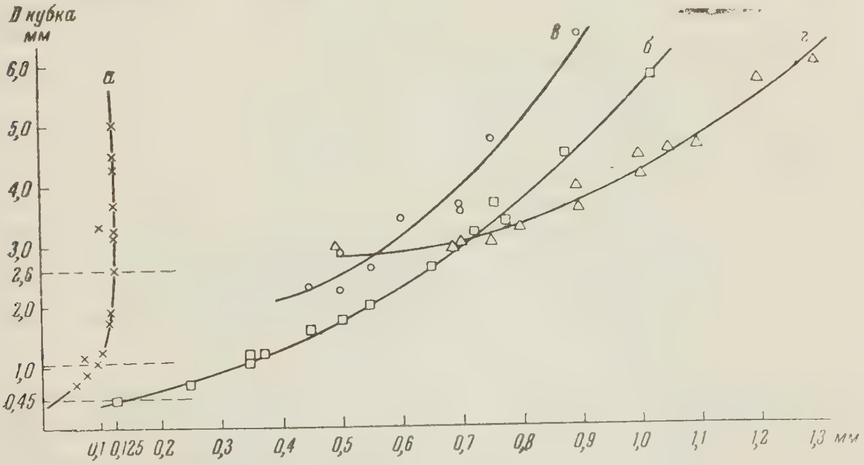


Рис. 2. Кривые зависимости некоторых признаков от диаметра кубка:

а — кривая зависимости диаметра крупных пор наружной стенки от диаметра кубка у Kidrjasocyathus uralensis Rozanov; *б* — *г* — кривые зависимости ширины интерваллума от диаметра кубка: *б* — для Kidrjasocyathus uralensis Rozanov, sp. nov.; *в* — для Robustocyathus moori (Vologd.); *г* — для Retecoscinus retetabulae (Vologd.)

Сказанное выше позволяет нам говорить о несомненной связи семейств Dokidocyathidae и Uralocyathidae, из которых второе является, по-видимому, более древним. С другой стороны, становится очевидным, что следует чрезвычайно осторожно подходить к определению мелких форм диаметром менее 2,5—3,0 *мм*, несмотря на то, что настоящие уралоциаты на стадии 0,45 *мм* будут находиться не в своей обычной форме, а в археолинтусовой стадии. И, конечно, надо признать мало удачным выделение новых родов по формам с диаметром менее 2,5 *мм*, как это было сделано, например, для рода Bicyathus Vologd. (тип рода — Bicyathus angustus Vologd., 1939).

Объяснение к таблице II

К статье Ю. Г. Рогозова

Фиг. 1—3. Neomicroplasma dobrolyubovae, sp. nov.: 1 — голотип № 1/9136 (× 1); 1а — поперечный разрез; 1б — продольный разрез; 2 — № 2/9136 (× 1); 2а — поперечный разрез около дна чашки; 2б — продольный разрез; 3 — № 3/9136 (× 1); 3а — поперечный разрез выше дна чашки; 3б — продольный разрез; Приполярный Урал, левый берег р. Кобылки; верхнее турне.

Фиг. 4, 5. Neomicroplasma septata, sp. nov.: 4 — голотип № 8/9136 (× 1); 4а, б, в — последовательные поперечные разрезы; 4г — продольный разрез; 4д — продольный разрез, проведенный перпендикулярно плоскости симметрии; 5 — № 9/9136 (× 1); 5а, б — поперечные разрезы; 5в — продольный разрез; правый берег р. Лены, в 17 *км* выше устья; верхнее турне.

Существовавшие ранее попытки использования отношения ширины интерваллума к диаметру кубка (или наоборот) не приводили к положительным результатам, так как непостоянство этого коэффициента не давало возможности применять его при определении видов. Однако очевидно, что ширина интерваллума закономерно изменяется по мере роста кубка. Для Kidrjasocyathus uralensis удалось выяснить, что эта зависимость, отображенная на построенной кривой (рис. 2 *б*), может быть выражена общей формулой $D - aL^n$ (где D — диаметр кубка, L — ширина интерваллума, a и n — постоянные, характеризующие данный вид, в нашем случае $a = 5{,}5$ и $n = 1{,}7$). Как видно из случаев с Robustocyathus moori (Vologd.) и Retecoscinus retetabulae (Vologd.), для которых в качестве сравнения даны кривые (рис. 2 *в, г*), другие виды будут давать иные кривые (отличающиеся коэффициентами a и n).

Не следует, конечно, думать, что все данные, получаемые по какому-либо конкретному виду, должны обязательно строго подчиняться этой зависимости, но исследование девятнадцати экземпляров Kidrjasocyathus uralensis, десяти экземпляров Robustocyathus moori (Vologd.) и семи экземпляров Retecoscinus retetabulae (Vologd.) показывает, что существующие мелкие отклонения столь незначительны, что не нарушают общей закономерности.

В дальнейшем при получении на достаточном материале кривых (или уравнений) для большинства видов многих родов их можно будет использовать как хороший видовой признак. Следует оговориться, что подобные кривые, для того чтобы их можно было сравнивать, должны составляться на единой принятой системе координат. Нами в данном случае принято искажение масштабов по горизонтальной оси относительно вертикальной 1 : 10.

Сравнение. От Dictyocyathus bourcati Vologd., очевидно, относящегося к этому же роду, отличается толщиной наружной и внутренней стенок, диаметром их пор и толщиной перемычек между ними, меньшим развитием дополнительных скелетных образований в интерваллуме.

Геологический возраст и распространение. Низы ленского яруса нижнего кембрия; село Кидрясово (Урал).

Материал. Изучено 19 экземпляров.

Род Tchojacyathus Rozanov, gen. nov.

Тип рода — Tchojacyathus validus sp. nov.; Алтай, р. Тырга; базаихский горизонт нижнего кембрия.

Диагноз. Кубок состоит из двух стенок, пронизанных S-образно изогнутыми поровыми каналами, которые из интерваллума в центральную полость и наружное пространство направлены вверх. Каналы наружной стенки прикрыты со стороны внешнего пространства тонкопористой пленкой. В интерваллуме вертикальные пластины и шипы, ориентированные радиально, присутствует обильная пузырчатая ткань.

Сравнение. От других представителей семейства отличается S-образным строением поровых каналов обеих стенок.

Состав. Один вид.

Геологический возраст и распространение. Базаихский горизонт нижнего кембрия; р. Тырга (Алтай).

Tchojacyathus validus Rozanov, sp. nov

Табл. I, фиг. 2

Голотип — ГИН, № 7—8/3448; р. Тырга, приток Б. Иши; базаихский горизонт нижнего кембрия.

Описание. Узкоконический кубок с правильным изометричным поперечным сечением, с максимальными диаметрами до 20 *мм*. Наружная стенка толщиною 0,25 *мм* с S-образными поровыми каналами, прикрытыми с наружной стороны тонкопористой оболочкой. Диаметр каналов 0,15 *мм,* толщина перемычек между ними 0,1 *мм.* Интерваллум, шириною 2,9 *мм* при диаметре 19 *мм,* заполнен вертикальными пластинами и шипами, ориентированными радиально под углом вверх, между которыми развита обильная пузырчатая ткань, заходящая иногда несколько в центральную полость. Внутренняя стенка толщиною 0,2—0,4 *мм* также имеет S-образные каналы диаметром 0,2—0,25 *мм* и толщиной перемычек между ними — 0,1 *мм.* Поровые каналы стенок из интерваллума направлены под углом 45—50° вверх в наружное пространство и центральную полость.

Геологический возраст и распространение. Базаихский горизонт нижнего кембрия; река Тырга, приток Б. Иши.

Материал. Изучено два экземпляра.

Общие замечания. Малое количество материала не позволяет в настоящее время выделить самостоятельное семейство в составе рода Tchojacyathus gen. nov., поэтому своеобразие его строения заставляет относить к семейству Dokidocyathidae Bedford лишь условно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вологдин А. Г. Археоциаты и водоросли среднего кембрия Южного Урала. Пробл. палеонтол., т. 5, стр. 209—245, 1939.
2. Teylor R. G. The archaeocyathinae from the Cambrian of S. Australia. Mem. Roy-Soc. S. Austral., v. 2, part 2, pp. 55—188, 1910.

Геологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
15 III 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

Ю. Г. РОГОЗОВ

НОВЫЙ ТУРНЕЙСКИЙ РОД NEOMICROPLASMA (RUGOSA)

Настоящая работа является результатом определения и описания фауны кораллов, полученной автором от Т. А. Добролюбовой и Р. В. Соломиной. Фауна была собрана в верхнетурнейских отложениях Приполярного Урала и бассейна р. Лены и по возрасту соответствует кизеловскому горизонту турне. Всего было получено восемь кораллов, отнесенных мною к новому роду Neomicroplasma.

Автор выражает свою глубокую признательность Т. А. Добролюбовой и Н. Я. Спасскому, чьими советами и помощью он пользовался в процессе изучения описанной ниже фауны.

Род Neomicroplasma Rogozov, gen. nov.

Тип рода — Neomicroplasma dobrolyubovae, sp nov.; Приполярный Урал, левый берег р. Кобылки; верхнее турне.

Диагноз. Кораллы одиночные, от средних до крупных по размеру, цилиндроконические, изогнутые на молодых стадиях роста. Чашка глубокая, с тонким наружным краем. Дно ее плоское или слабо вогнутое. Эпитека довольно толстая, до 0,25 *мм,* с продольными ребрами и слабыми пережимами. На юных стадиях септы слабо развиты, в небольшом числе или отсутствуют, сильно укорочены и расположены на внутренних сторонах пузырей в виде зубчиков, до стенки коралла не доходят. На взрослых стадиях септы иногда развиваются лучше, но только в главных квадрантах, где они широко расставлены, слабо утолщены стереоплазмой и не доходят до стенки коралла, прерываясь кольцом пузырчатой ткани. В остальных частях коралла они увеличиваются в числе, но остаются такими же укороченными, как и на юных стадиях. Пузырчатая ткань хорошо развита, прерывает септы и состоит из двух подзон — наружной и внутренней. В наружной подзоне она представлена одним-двумя рядами очень мелких пузырьков, во внутренней — более многочисленными и крупными пузырьками. Септы второго порядка не развиты, но как исключение единичные септы могут иногда присутствовать только в главных квадрантах. Фоссула хорошо развита, но главная септа слабо развита или отсутствует.

Днища пузыреобразные или сильно расщепленные, налегают друг на друга, круто опускаясь от периферии к центру. На днищах часто видны зубчики, соответствующие септам.

Сравнение. Род Neomicroplasma по своему внутреннему строению ближе всего стоит к родам Uralinia Stuck. (1, 2, 4, 5) и Pseudomicroplasma Soshkina (3). От рода Uralinia Stuck. описываемый род отличается: главным образом отсутствием септ почти на всех стадиях роста, за исключением самой взрослой у некоторых экземпляров; строением днищ, пузыреобразных или сильно расщепленных; строением фоссулы и слабым развитием или отсутствием главной септы; наличием наружной подзоны мелких пузырьков. У Uralinia на ранних стадиях развития пузырчатой ткани нет, имеются только толстые септы, которые с ростом редуцируются и отчасти заменяются пузырями.

От Pseudomicroplasma Soshkina отличается: отсутствием септальных конусов; наличием хорошо заметной и выделяемой зоны днищ; присутствием септ на взрослой стадии некоторых экземпляров и хорошо выраженной фоссулой.

По всей вероятности, новый род Neomicroplasma относится к семейству Cystiphyllidae E. et H., представители которого до настоящего времени известны только в силуре и девоне.

Neomicroplasma dobrolyubovae Rogozov, sp. nov.

Табл. II, фиг. 1—3

Голотип — ЦГМ № 1/9136. Приполярный Урал, левый берег р. Кобылки; верхнее турне (табл. II, фиг. 1).

Диагноз. Коралл цилиндроконический, средней величины. Септы слабо развиты, видны только в виде шипиков на стенках пузырей. Фоссула заметная. Днища вогнутые, пузыреобразные, круто поднимаются к пузырчатой ткани и дают немногочисленные следы пересечения в центральной части коралла.

Внешние признаки. Кораллы слабо изогнутые, цилиндрические в верхней и цилиндроконические в нижней части, средней величины. На внешней поверхности иногда имеются вздутия и пережимы. Имеются округлые продольные ребра, нерезко разделенные бороздами.

В коллекции находятся кораллы неполной сохранности. Все они обломаны, либо находятся в плотной породе. Эпитека часто стерта.

Для изучения внутреннего строения кораллов изготовлено шесть поперечных и шесть продольных шлифов.

Септы неясно выражены. В двух сечениях, диаметром 26 *мм*, сделанных в верхних частях кораллов, видно, что септы образуют тонкие искривленные зубчики, длиной 0,5—1 *мм* (табл. II, фиг. 1а, 2а, 3а). Исключением является короткая септа, расположенная в фоссуле и утолщенная стереоплазмой (табл. II, фиг. 1а). Септы до стенки коралла не доходят, располагаясь на стенках внутреннего ряда пузырей.

Фоссула хорошо выражена и образована углублением днищ и уменьшением ширины зоны пузырчатой ткани (табл. II, фиг. 1а).

Пузырчатая ткань образует периферическую зону, которая может быть подразделена на две подзоны — внутреннюю и наружную. Наружная подзона, шириной не более 0,5 *мм*, состоит из одного, реже двух рядов очень мелких, выпуклых к центру пузырьков, которые располагаются вдоль всей стенки коралла, но иногда не везде наблюдаются из-за плохой сохранности последней. Внутренняя подзона слагается значительно более крупными пузырями, расположенными в 4—7 рядов. Форма пузырей различна. Они могут быть выпуклыми и многоугольными, причем закономерности в расположении тех и других не наблюдается (табл. I, фиг. 1а, 2а, 3а). Ширина пузырчатой зоны неодинакова и колеблется от двух *мм* около фоссулы до пяти—восьми *мм* с противоположной стороны (табл. II, фиг. 1а). В продольном разрезе пузыри круто, иногда отвесно, наклонены от периферии к центру (табл. II, фиг. 1б, 2б, 3б).

Днища располагаются в свободной от пузырей центральной части коралла; они вогнутые, сильно расщеплены и образуют подобие пузырчатой ткани. На границе с пузырчатой тканью днища круто поднимаются вверх. Иногда на днищах видны тонкие вертикальные зубчики — пересечения концов септ (табл. II, фиг. 1б, 2б). Расстояния между днищами колеблются от одного до двух *мм*.

Внешняя стенка тонкая, с заметной извилистостью, указывающей на продольную ребристость (экз. № 3/9136).

Геологический возраст и распространение. Приполярный Урал, левый берег р. Кобылки; верхнее турне; сборы Т. А. Добролюбовой, 1929 г.

Материал. Кроме голотипа, еще четыре коралла из того же местонахождения.

Neomicroplasma septata Rogozov, sp. nov.

Табл. II, фиг. 4, 5

Голотип — ЦГМ № 8/9136. Правый берег р. Лены, в 17 *км* выше устья; верхнее турне; сборы Р. В. Соломиной, 1959 г. (табл. II, фиг. 4).

Диагноз. Коралл крупный, цилиндроконический, слегка изогнутый на молодых стадиях. Эпитека довольно толстая, со слабыми концентрическими морщинами и пережимами. Септы на юных стадиях слабо развиты, наблюдаются в виде коротких зубчиков на пузырях; на взрослой стадии септы появляются только в главных квадрантах, но в небольшом числе. Септы второго порядка не развиты, но иногда только в главных квадрантах, единичные септы, по-видимому, присутствуют. Фоссула развита хорошо, но главная септа не развита. Днища вогнутые, расщепленные (налегают друг на друга) и круто опущены от периферии к центру.

Внешние признаки. Кораллы крупные, цилиндроконические. На внешней поверхности хорошо заметны тонкие концентрические морщинки и пережимы. У имевшихся в нашем распоряжении экземпляров обломаны нижние концы и частично верхние. Эпитека сохранилась хорошо. Для изучения внутреннего строения изготовлено 6 поперечных и 4 продольных шлифа.

Септы. У первого экземпляра (табл. II, фиг. 4) при диаметре 37 и 39 *мм*, общее количество септ неизвестно. Септы сильно редуцированы и наблюдаются в виде коротких, 0,5—1 *мм* длиной, зубчиков, расположенных на внутренней, выпуклой стороне пузырей. Исключением являются септы, развитые около фоссулы. При диаметре 37 *мм* имеется 8 септ у фоссулы. Они более развиты, извилистые, слабо утолщены стереоплазмой и достигают 2 *мм* длины (табл. II, фиг. 4в)). При бо́льшем диаметре (39 *мм*) количество септ уменьшается до трех-четырех и исчезает их стереоплазмическое утолщение (табл. II, фиг. 4б). На более взрослой стадии, при диаметре 43—45 *мм*, септы в главных квадрантах (в количестве 28) хорошо развиты, широко расставлены, утолщены стереоплазмой и достигают в длину 3,5—4 *мм*. Септы противоположных квадрантов остаются такими же слабо развитыми, как и на более молодых стадиях (табл. II, фиг. 4а).

У второго экземпляра (табл. II, фиг. 5а, б), диаметром 49 *мм*, внутреннее строение аналогично строению первого экземпляра. Отличием является меньшее количество септ у фоссулы (7—8) при большем диаметре.

Фоссула хорошо выражена и на 2—4 *мм* вдается в пузырчатую ткань. В ней расположены две септы, но главная — отсутствует. Ширина пузырчатой ткани у фоссулы уменьшается.

Пузырчатая ткань подразделяется на две подзоны. Наружная подзона представлена одним, реже двумя рядами очень мелких пузырьков, имеющих более или менее правильную полусферическую форму. Ширина этой подзоны не превышает 1—1,5 *мм*. Внутренняя подзона представлена крупными выпуклыми к центру коралла пузырями, на поверхности которых расположены редуцированные септы. Пузыри пузырчатой ткани прерывают септы и утолщены стереоплазмой там, где она переходит на них с септ, образуя внутреннюю стенку (табл. II, фиг. 4а, 5а). Подразделение на две подзоны прослеживается и на продольном разрезе, где пузыри почти отвесно наклонены от периферии к центру (табл. II, фиг. 4г, 5в).

Днища расщепленные, круто опущены от пузырей к центру. В центральной части, если сечение проведено перпендикулярно плоскости симметрии, днища пузыреобразные, частично горизонтальные, обычно с круто поднятыми краями (табл. II, фиг. 4д). На поперечном разрезе днища дают пересечения, расположенные в виде концентрических кривых, суживающихся к фоссуле (табл. II, фиг. 4а-в) и утолщенных стереоплазмой.

Внешняя стенка довольно толстая, хорошо сохранившаяся.

Онтогенез полностью не изучен, так как самые молодые стадии неизвестны. Можно только отметить, что, начиная с более молодой стадии (табл. II, фиг. 4в) и кончая взрослой (табл. II, фиг. 4а), происходят изменения в строении септального аппарата. Септы около фоссулы увеличиваются как в числе, так и по размеру и утолщаются за счет отложения на них стереоплазмы. Происходят изменения и в строении пузырчатой ткани. На более молодой стадии пузыри мелкие и присутствуют в большем количестве. С ростом коралла они увеличиваются в размерах и уменьшаются количественно. Фоссула, неясно выраженная на молодых стадиях, позднее становится заметной, включает две септы и более глубоко вдается в пузырчатую ткань.

Сравнение. Отличается от N. dobrolyubovae sp. nov. бо́льшими размерами, появлением септ на взрослой стадии и менее пузыреобразными днищами.

Геологический возраст и распространение. Правый берег р. Лены, в 17 *км* выше устья; верхнее турне; сборы Р. В. Соломиной, 1959 г.

Материал. Кроме голотипа, еще два экземпляра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горский И. И. Некоторые Coelenterata из нижнекаменноугольных отложений Новой Земли. Тр. Всес. аркт. ин-та, т. 28, стр. 1—128, 1935.
2. Горский И. И. Каменноугольные кораллы Новой Земли. Тр. Всес. аркт. ин-та, т. 93. Палеонтология Советской Арктики, вып. 2, стр. 1—221, 1938.
3. Сошкина Е. Д. Девонские кораллы Rugosa Урала. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 15, вып. 4, стр. 1—160, 1949.
4. Штукенберг А. Кораллы и мшанки каменноугольных отложений Урала и Тимана. Тр. Геол. комит., т. 10, № 3, стр. 1—244, 1895.
5. Yü C. C. The Correlation of the Fengninian System, the Chinese Lower Carboniferous, as Based on Coral Zones. Bull. Geol. Soc. China, v. X. pp. 1—30, 1931.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт

Статья поступила в редакцию
12 II 1960

Объяснение к таблице II

Фиг. 1—3. Neomicroplasma dobrolyubovae sp. nov.: 1 — голотип № 1/9136 (×1); 1а — поперечный разрез; 1б — продольный разрез; 2 — № 2/9136 (×1); 2а — поперечный разрез около дна чашки; 2б — продольный разрез; 3 — № 3/9136 (×1); 3а — поперечный разрез выше дна чашки; 3б — продольный разрез; Приполярный Урал, левый берег р. Кобылки; верхнее турне.

Фиг. 4,5. Neomicroplasma septata sp. nov.: 4 — голотип № 8/9136 (×1); 4а,б,в — последовательные поперечные разрезы; 4г — продольный разрез; 4д — продольный разрез, проведенный перпендикулярно плоскости симметрии; 5 — № 9/9136 (×1); 5а,б — поперечные разрезы; 5в — продольный разрез; правый берег р. Лены, в 17 *км* выше устья; верхнее турне.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

Е. И. КУЗЬМИЧЕВА

К МОРФОЛОГИИ РОДА CYCLOLITES

Шестилучевые кораллы из готеривских отложений Крыма почти совсем не изучены: В работах Траутшольда (10), Соломко (9) и Каракаша (1) описано небольшое число видов, выделенных исключительно по внешним морфологическим признакам. За последние четыре года сотрудниками нижнемеловского отряда Кафедры палеонтологии МГУ, в составе которого работал и автор настоящей статьи, из отложений готерива Крыма (рек Бодрак, Бештерек, Зуя) собраны кораллы рода Cyclolites. В этих районах отложения готерива представлены переслаиванием песчаников от более плотных до менее плотных, от сильно известковистых до слабо известковистых. Кораллы рода Cyclolites обычно встречаются в грубозернистых сильно известковистых песчаниках. Совместно с кораллами были встречены аммониты, белемниты, двустворки, брюхоногие, позволившие определить нижнеготеривский возраст этих песчаников. Изучение кораллов в настоящее время немыслимо без исследования микроструктуры скелета. Поэтому была изготовлена серия шлифов двух видов рода Cyclolites: C. intumescens Trd. и C. neocomiensis From.

Род Cyclolites впервые был установлен Ламарком (5). В характеристике этого рода Ламарк указывает лишь на внешнюю форму кораллов, не давая никаких описаний отдельных скелетных элементов. В этот род включались им все одиночные дискоидальные или куполовидные формы, распространенные от юры до эоцена. В 1850 г. Орбиньи (7) под родовым названием Funginella описал циклолиты округлой формы, имеющие круглый столбик и толстые септы, из отложений неокома Франции, не дав при этом изображений. Позже Фроментель (3,4), Траутшольд (10), Каракаш (1) указывали на пористость и зазубренность септ, наличие синаптикул и отсутствие столбика, причем Фроментель (4), судя по синонимике, в понятие рода Cyclolites включил и формы, описанные Орбиньи (7) под названием Funginella.

С введением новой методики исследования микроструктурных элементов скелета кораллов наступает новый этап в изучении шестилучевых кораллов. В работах Струве (9) и Огильви (6) микроскопическому строению скелета кораллов придается большое значение. Как отмечают авторы этих работ, скелет кораллов состоит из элементарных частиц-склеродермитов, представляющих собой радиально-лучистые тела, имеющие форму пучка с центром известеобразования и срединной осью. В трабекулах они располагаются в один или в несколько рядов, создавая простые и сложные трабекулы. По мере изучения шестилучевых кораллов микроструктурные особенности их скелета стали приобретать значение систематических признаков для подотрядов, надсемейств, семейств и родов.

Воган и Уэллс (11) на основании изучения микроструктуры скелетных элементов отряда Scleractinia создали новую систематику. На этом основании в род Cyclolites указанные авторы включали и род Funginella, относя его к сем. Cyclolitidae подотряда Fungiina. Однако Аллуато (2) в одной из последних сводок по шестилучевым кораллам, пересматривая семейство Cyclolitidae, выделяет из него ряд новых семейств. Одно из них — Cunnolitidae идентично Cyclolitidae Orbigny, 1851. Кораллы, относящиеся к родам Funginella, Aspidiscus, Zittelofungia и др., объединены им в новое семейство Funginellidae.

При написании данной статьи мы придерживались систематики, предложенной Уэллсом (12), не принявшим выделение рода Funginella в особое семейство. Располагая сравнительно хорошим материалом по циклолитидам, мы решили уточнить систематическую принадлежность наших

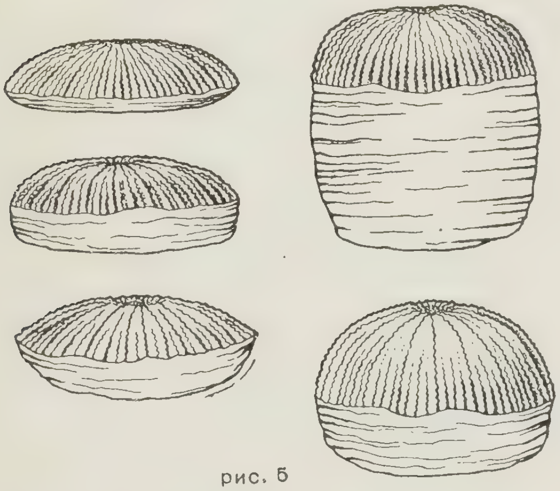


рис. 5

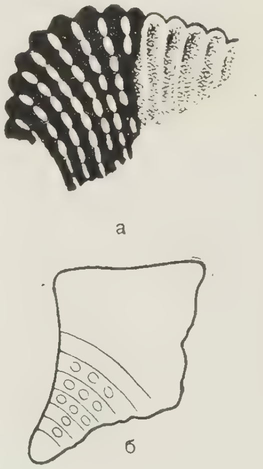


рис. 1

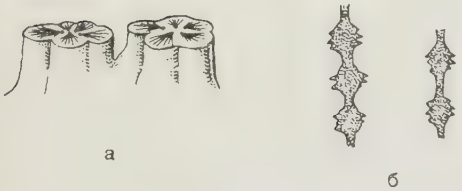


рис. 2

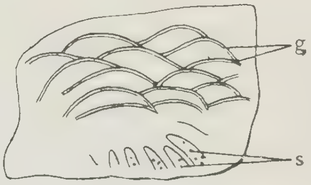


рис. 4

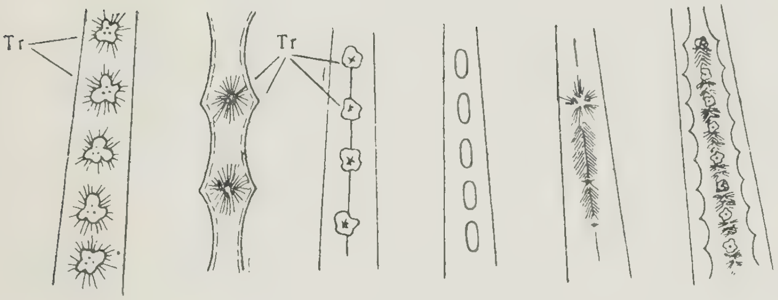


рис. 3

Рис. 1. Поры на септах Cyclolites (×2): а — поры видны на протравленном участке; *б* — схематическое изображение пор у коралла с сильно вогнутым основанием

Рис. 2. Сложные трабекулы: а — две сложные трабекулы с пучками склеродермитов (по Уэльсу, 12), стр. 338, рис. 233); б — вид септ сверху (×8)

Рис. 3. Поперечные сечения септ Cyclolites при различной их сохранности (×20): Tr—трабекулы с пучками склеродермитов

Рис. 4. Боковая поверхность септы с примыкающими к ней диссепиментами: д — диссепименты; з — сложные синаптикулы

Рис. 5. Внешняя форма кораллов Cyclolites (×0,5)

форм путем исследования микроструктуры скелета. Принимая во внимание, что в нашей литературе в настоящее время отсутствует описание микроструктуры скелета шестилучевых кораллов, мы в данной статье дали по возможности подробное описание всех элементов скелета рода Cyclolites.

При рассматривании боковых поверхностей септ невооруженным глазом видны тонкие вертикальные бороздки (струйки), изгибающиеся к внутреннему и наружному краям септ. Бороздки или струйки представляют собой слияние выступов близко между собой расположенных элементарных частиц скелета — склеродермитов. Протравливание боковых поверхностей септ обнаруживает овальной формы поры (рис. 1) размером 0,1 × × 0,3 *мм*, располагающиеся вертикальными рядами в срединной части септы и с отклонениями к внутреннему и наружному краям септ. Поры, как правило, заполнены вторичным материалом, что иногда на поперечном сечении септы создает впечатление ее компактности. Это впечатление усиливается при утолщении септы за счет вторичного наслоения кальцита. Но при внимательном рассматривании поперечного сечения видна разница в окраске материала, слагающего септу и выполняющего поры. Образование пор у данного рода, по-видимому, связано с характером соприкосновения склеродермитов двух соседних трабекул. Серия поперечных шлифов показывает, что трабекулы состоят из нескольких пучков склеродермитов, образуя таким путем сложные трабекулы (рис. 2 *а, б*). Лепестковидные очертания трабекул указывают на соединения в трабекуле четырех-пяти пучков склеродермитов (рис. 3). Дистальные (верхние) края септ несут пильчатую зазубренность, обусловленную выступающими иглами склеродермитов, причем каждый выступ, в свою очередь, усложнен дополнительными мелкими зубчиками. В промежутках между септами видны диссепименты. Каждый диссепимент представляет собой выпуклый листочек, образованный тонкими параллельными пластинками, состоящими из тонких игл кальцита, ориентированных перпендикулярно к поверхности листочка. Наблюдаемые на наших формах синаптикулы представляют собой известковые перемычки между септами с центром известеобразования или без него. На продольных срезах септ они выглядят в виде удлиненных полос или перемычек, наклоненных в сторону внутреннего края септы. Эти удлиненные полосы или перемычки несут на своей поверхности разрозненные зёрна, свидетельствующие о слиянии между собой нескольких синаптикул (рис. 4). В результате такого слияния перемычек между септами возникает очень прочный скелетный каркас коралла. Микроструктуру эпитеки наблюдать не удалось. Рассмотренное, таким образом, микроструктурное строение кораллов, принадлежащих двум видам, дало возможность увидеть дополнительные признаки, характеризующие род. Сравнение двух видов по микроструктуре не выявило отличительных особенностей в строении скелета. Микроструктура скелета имеет систематическое значение для категории выше вида.

СЕМЕЙСТВО CYCLOLITIDAE ORBIGNY, 1851

Диагноз. Одиночные и колониальные формы. Колонии образуются внутричашечным почкованием. Стенка коралла синаптикулотека. Септы пористые. Трабекулы сложные. Расположение трабекул в септе веерообразное. Присутствуют диссепименты, синаптикулы. Столбик присутствует или отсутствует.

Род Cyclolites Lamark, 1801

Cyclolites: Lamarck, 1801, стр. 369; Fromentel, 1857, стр. 17; Trautschold, 1886. стр. 119; Vaughan and Wells, 1943, стр. 134; Wells, 1956, стр. F386.

Funginella: d'Orbigny, 1850, стр. 110.

Cunnolites: Alloiteau, 1952, стр. 666.

Тип рода — Cyclolites ellipticus Lamarck; Франция, верхний мел (турон).

Диагноз. Одиночные кораллы от дискоидальной до полусферической формы. Расположение септ свободно-радиальное и гребневидное. Трабекулы расположены вертикально в срединной части септы и резко загибаются у наружного и внутреннего концов септ. Верхние края септ зазубрены. Столбик отсутствует или слабо развит. Основание коралла покрыто тонкой эпитекой с концентрическими кругами.

Описание. Внешняя форма кораллов очень изменчива. Помимо дискоидальной и полусферической формы встречаются кораллы цилиндрических очертаний. Диаметр от 21 до 36 *мм*. Высота от 6 до 17 *мм* (рис. 5). В зависимости от этого эпитека покрывает кораллы не только в основании, но и с боков. Основание кораллов плоское, иногда значительно вогнутое. Чашечная поверхность выпуклая или уплощенная. Чашечная ямка округлая или удлиненная. Диссепименты — крупные овальные пузыри, расположенные горизонтально. Синаптикулы сложные. Слабо развитый столбик у некоторых форм представляет сплетение внутренних концов септ.

Сравнение. Род Cyclolites имеет сходство с Paracycloseris Wells (11, стр. 135, табл. 17, фиг. 6), распространенным в верхнем мелу (кампан), но последний отличается от Cyclolites наличием хорошо развитого губчатого столбика.

Геологический возраст и распространение. Мел-эоцен Европы, Сев. Америки, Мадагаскара и Индии.

Cyclolites intumescens Trautschold, 1886

Табл. III, фиг. 1—3

Cyclolites intumescens Trautschold, 1886, стр. 119, табл. 1, фиг. 1; Каракаш, 1907, стр. 254, табл. 23, фиг. 11, 12, 13.

Голотип — Cyclolites intumescens Trautschold, готеривские отложения юго-западного Крыма, с. Саблы.

Диагноз. Диаметр кораллов от 21 до 36 *мм*. Количество септ от 96 до 110. Столбик отсутствует.

Описание. Септы сравнительно толстые, на ранних стадиях роста кораллов ровные и имеют радиальное расположение. На поздних стадиях септы слегка искривлены в осевой части и имеют гребневидное расположение. При росте коралла, начиная с диаметра 8 до 30 *мм*, септы увеличиваются от 44 до 110. Высота кораллов от 6 до 17 *мм*. Диссепименты — крупные выпуклые пластинки, располагающиеся в количестве 3—4 рядов диссепиментов. Синаптикулы при срастании дают вертикальные перемычки. Основание кораллов покрыто тонкой морщинистой эпитекой с концентрическими кругами без каких-либо следов прикрепления.

Сравнение. C. intumescens Trd. имеет сходство с встречаемым вместе с ним C. neocomiensis From., но отличается от последнего более толстыми септами, меньшим их числом и отсутствием столбика.

Геологический возраст и распространение. Нижний готерив юго-западного и центрального Крыма.

Местонахождение. Юго-западный и центральный Крым, р. Бодрак, Зуя.

Cyclolites neocomiensis Fromentel, 1863

Табл. III, фиг. 4

Funginella neocomiensis: Orbigny, 1850, стр. 91;
Cyclolites neocomiensis: Fromentel, 1863, стр. 355, табл. 57, фиг. 2; Каракаш, 1907, стр. 255, табл. 23, фиг. 14.

Лектотип — Cyclolites neocomiensis Fromentel, 1863, стр. 355, табл. 57, фиг. 2.

Диагноз. Кораллы значительно уплощены. Высота не более 2—4 *мм*; диаметр от 15 до 30 *мм*. Количество септ 112—140. Столбик слабо развит и представляет собой переплетение внутренних концов септ.

Описание. Септы у представителей данного вида тонкие, у некоторых форм слегка искривленные вдоль плоскости септы. Внутренние концы септ первого и второго цикла дают переплетение — ложный столбик. Концы септ остальных циклов несут булавовидные утолщения. Обильно представлены синаптикулы.

Сравнение. C. neocomiensis From. имеет сходство с C. intumescens Trd., но отличается от последнего более тонкими септами, большим их количеством и наличием слабо развитого столбика.

Геологический возраст и распространение. Нижний готерив Крыма. Неоком юго-восточной Франции.

Местонахождение. Нижний готерив юго-западного и центрального Крыма, р. Бодрак, гора Присяжная, плато Патиль, р. Зуя.

ЛИТЕРАТУРА

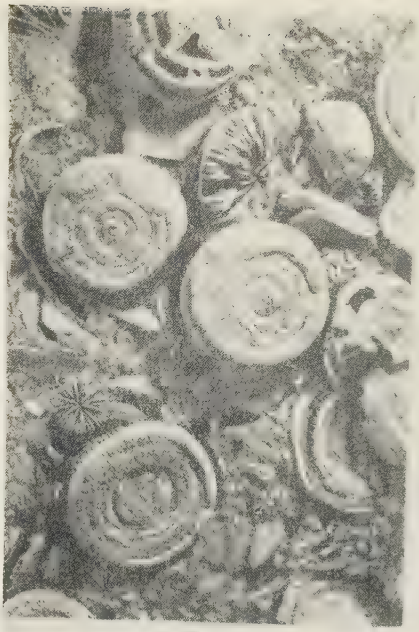
1. Каракаш Н. И. Нижнемеловые отложения Крыма и их фауна. Тр. СПб. об-ва естеств., т. 32, вып. 5, отд. геол. и минер., стр. 238—267, 1907.
2. Alloiteau J. Traité de Palaeontologie. Madreporaires postpaleozoïques, Paris, pp. 539—684, 1952.
3. Fromentel E. Description des polypiers fossiles de l'étage Neocomien. Paris, 1857.
4. Fromentel E. Paleontologie Francaise, Terrains cretacés, Paris, t. 8, pp. 157—480, 1863.
5. Lamarck J. B. Systema Animaux sans vertebres, Paris, 1801.
6. Ogilvie M. Microscopic and systematic study of Madreporarian types of corals. Philos. Trans. Roy. Soc. London, B, v. 187, pp. 83—345, 1897.
7. Orbigny A. Prodrome de Paleontologie, t. 2, Paris, 1850.
8. Solomko E. Die Jura- und Kreidekorallen der Krim. Verhandl.- Russ. Kais. Mineral. Ges., Bd. 24, S. 67—231, 1887.
9. Struve A. Ein Beitrag zur Kenntnis des festen Gerüstes der Steinkorallen. Зап. СПб. Минерал. об-ва, сер. 2, часть 35, вып. 1, S. 1—43, 1897.
10. Trautschold H. Le neocomien de Sably en Crimee. Nouv. Mem. Soc. Natur. Moscou, t. 15, pp. 1—25, 1886.
11. Vaughan T. W. and Wells J. W. Revision of the suborders families and genera of the Scleractinia. Geol. of America special papers, No 44, pp. 1-363, 1943.
12. Wells J. W. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part F. Coelenterata. Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press., 1956.

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

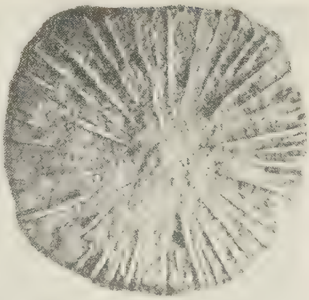
Статья поступила в редакцию
9 II 1960

ТАБЛИЦА III

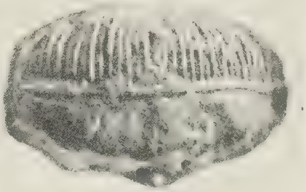
К статье Е. И. Кузьмичева



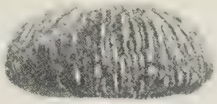
1



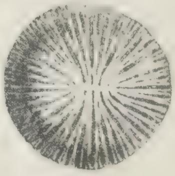
2а



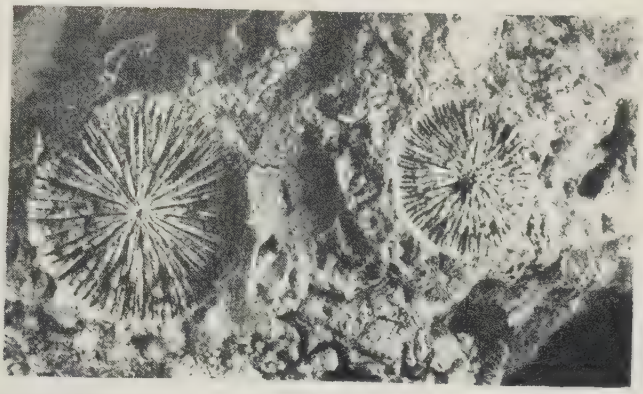
2б



3б



3а



4

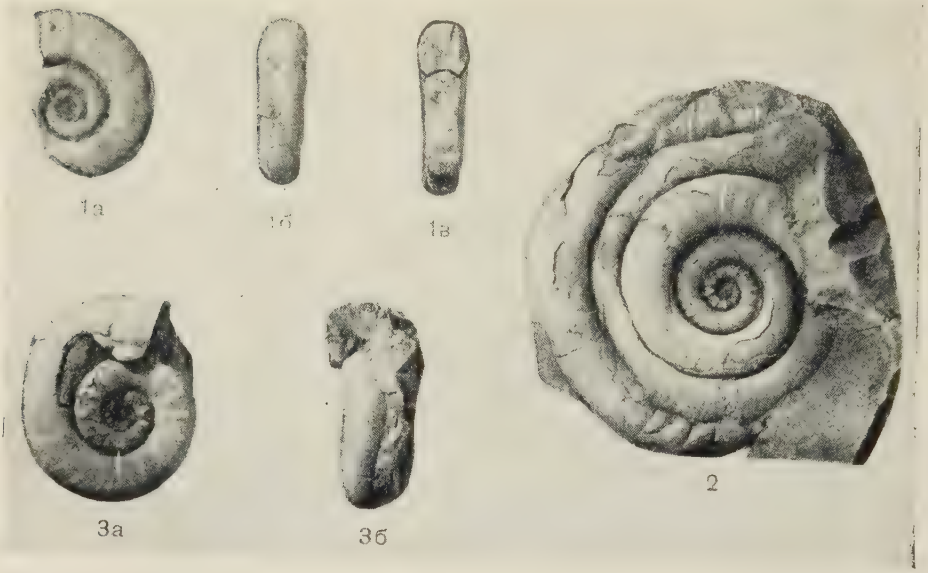
Объяснение к таблице III

Фиг. 1—3. Cyclolites intumescens Trd.: 1 — циклолиты в породе (×1); 2а — вид сверху; 2б — вид сбоку (×1,5); 3а — поперечный разрез; 3б — вид сбоку (×1); гора Присяжная; нижний готерив.

Фиг. 4. Cyclolites neocomensis From. в породе (×1); р. Зуя; нижний готерив.

ТАБЛИЦА IV

К статье И. В. Полуботко и К. М. Худолей

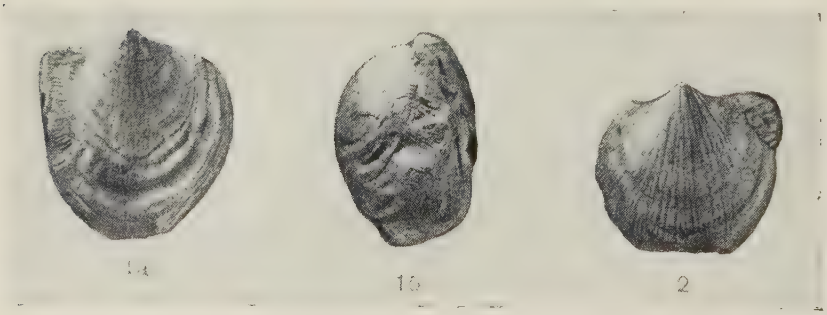


Объяснение к таблице IV

Фиг. 1, 2. Psiloceras suberugatum Chudoley et Polubotko; 1 — голотип № 9300/1 (× 1): 1а — с боковой стороны; 1б — с внешней стороны; 1в — со стороны устья; 2 — экз. № 9300/2 с жилой камерой (× 1).

Фиг. 3. Psiloceras viligensis Chudoley et Polubotko, голотип № 9300/3 (× 1): 3 а — с боковой стороны; 3 б — со стороны устья.

К статье Р. Е. Алексеевой



Объяснение к таблице IV

Фиг. 1—2. Atrypa lazutkini Alekseeva. sp. nov., окр. г. Гурьевска, томь-чумышские слои: 1а — № 1229/320, брюшная створка; 1б — вид сбоку; 2 — № 1229/322, брюшная створка.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

И. В. ПОЛУБОТКО И К. М. ХУДОЛЕЙ

О НАХОДКЕ РАННЕГЕТТАНГСКИХ АММОНИТОВ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ СССР

В 1958 г. в бассейне р. Вилиги (ручьи Ясчан и Перевальный) в нижнегеттангских отложениях впервые были обнаружены хорошо сохранившиеся раковины аммонитов рода Psiloceras Hyatt, не известного из других районов Союза (кол. Ю. М. Бычкова и И. В. Полуботко). Ранее представители этого рода на северо-востоке СССР находились лишь в состоянии плохой сохранности и не определялись до вида (2).

В бассейне реки Вилиги отложения нижнего геттанга представлены туфогенными глинистыми сланцами, пепловыми туфами, литокристаллокластическими туфами андезитов с прослоями лав и известковисто-глинистыми конкрециями. Видимая мощность 40—45 *м*. В нижней части пачки встречены плохо сохранившийся аммонит, возможно, Franziceras (?) sp. и Mytiloides sp. В средней части пачки обнаружены остатки Psiloceras planorbis (Sow.), отличающиеся от типичных представителей этого вида более толстым и низким поперечным сечением оборотов раковины. Кроме того, здесь были встречены два новых вида этого рода — Psiloceras suberugatum Chudoley et Polubotko, sp. nov., P. viligensis Chudoley et Polubotko, sp. nov., а также Crenatule sp., Modiola sp., Mytiloides sp. и др. Гладкие и слабо ребристые виды рода Psiloceras встречаются только в нижнегеттангских (зона planorbis стандартного разреза юры по Аркеллу (3)) отложениях Британских островов и Центральной Европы. В лежащих выше породах бассейна р. Вилиги, помимо представителей данного рода, Тучков (1, 2) обнаружил и описал Schlotheimia neumayri Bistram и S. cf. charmassei Orb.— формы, характерные для верхнегеттангских отложений (зона angulata стандартного разреза юры), что подтверждает возраст, пород, вмещающих новые виды, как нижнегеттангский.

Ниже залегают отложения рэтского яруса с характерным комплексом брахиопод, пластинчатожаберных и аммонитов.

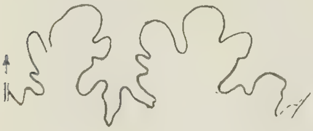
Род Psiloceras Hyatt, 1867

Psiloceras suberugatum Chudoley et Polubotko, sp. nov.

Рис. 1; табл. IV, фиг. 1, 2

Голотип — ЦГМ, № 9300/1, ручей Перевальный; раннегеттангский век (н. юра).

Описание. Раковина уплощенная, с медленно нарастающими и слабо объемлющими оборотами, с широким и мелким пупком. Поперечное сечение оборотов овальное со слегка уплощенными боковыми и внешней сторонами. Первый, наиболее молодой оборот раковины гладкий, последующие обороты до достижения раковиной диаметра 8 *мм* покрыты простыми, прямыми, широкими, наклоненными в сторону, противоположную от устья раковины, ребрами, появляющимися у пупкового и заканчивающимися у верхнего перегиба. На внешнюю (брюшную) сторону ребра не переходят. Ребра расположены редко, промежутки между ними превышают их ширину в 4—5 раз. Более поздние обороты гладкие и покрыты тонкими, наклоненными к устью раковины струйками нарастания. Длина жилой камеры, сохранившейся на некоторых экземплярах, достигает полутора оборотов.



Перегородочная линия (рис.) характеризуется относительно узкой вентральной лопастью и трехветвистыми седлами и лопастями. Вентральная лопасть глубокая, узкая разделенная очень небольшим седлом на две части. Первая боковая лопасть такой же глубины, как и вентральная: вторая боковая короче и у́же первой, вспомогательные лопасти мелкие и без заметных разветвлений. Наружное седло высокое, но несколько ниже первого, более широкого и высокого; второе боковое седло по мере роста раковины из двойного становится тройным, а затем одинарным: вспомогательное седло незначительное.

Размеры, *мм*

	Голотип, экз. № 9300/1	Экз. № 9300/2 с жилой камерой
Диаметр	23,8—100%	50,4—100%
Диаметр пупка	10,8—45%	26,3—52%
Внешняя высота оборота	7,4—31%—100%	12,5—25%
Внутренняя высота оборота	6,7—29%—90%	— —
Толщина оборота	7,2—30%—97%	— —

Изменчивость. Выражается в разветвлениях лопастей и количестве ребер на оборотах раковины. На некоторых раковинах наблюдается смещение в левую сторону от плоскости симметрии раковины как сифона, так и вентральной лопасти, в связи с чем нарушается симметрия перегородочной линии на боках раковины. Это явление довольно часто наблюдается как у западноевропейских, так и у североамериканских форм этого рода. Фребольд (5) считает, что асимметрия лопастной линии вообще характерна для данного рода.

Сравнение. По всему облику и характеру перегородочной линии наиболее близок к Psiloceras erugatum Phill. (4), отличаясь от последнего более широким и низким сечением оборотов и наклоном ребер в противоположную от устья сторону. Меньшее сходство наблюдается с западноевропейскими видами (12, 7). Так, от Psiloceras (Paraphylloceras) calliphyllum Neum. выделяемый вид отличается характером перегородочной линии, менее объемлющими и медленнее нарастающими оборотами, а также более широким и низким сечением оборотов. От Psiloceras planorbis Sow. (13) наша форма отличается более резко выраженными ребрами, более толстыми и низкими оборотами и более резко изогнутыми струйками нарастания. Эти же признаки отличают ее от Psiloceras laevis Quenst. и P. hagenowii Quenst. (9).

Геологический возраст и распределение. Раннегеттангский век (нижняя юра), побережье Охотского моря.

Материал. Десять более или менее полных раковин и большое количество фрагментов и отпечатков найдено в бассейне руч. Перевального — левом притоке р. Вилиги, впадающей в Охотское море.

Psiloceras viligensis Chudoley et Polubotko, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3

Голотип — ЦГМ, № 9300/3; руч. Перевальный; раннегеттангский век (н. юра) [1].

---

[1] Назван по месту нахождения — в бассейне р. Вилиги.

Описание. Раковина уплощенная, с медленно нарастающими и слабо объемлющими оборотами, с широким и мелким пупком. Поперечное сечение оборотов широкоовальное; толщина больше высоты. Боковая и внешняя стороны оборотов слегка уплощены. Боковые стороны раковины (до диаметра в 22 мм) покрыты прямыми, наклоненными в противоположную от устья раковины ребрами в количестве 12—13 на один оборот.

Ребра расположены редко, промежутки между ними превышают их ширину в 4—5 раз. Они начинаются у пупкового перегиба, в верхней части боковых сторон, у верхнего перегиба, наблюдаются утолщения ребер, после которых на внешней стороне оборота ребра почти исчезают, и на раковине имеются резко изогнутые дугообразные складки, обращенные вершиной дуги в сторону устья раковины. На более поздних стадиях роста раковины ребра ослабевают и теряются среди струек нарастания. Жилая камера гладкая и покрыта тонкими струйками нарастания.

Перегородочная линия такая же, как и у Psiloceras suberugatum.

Размеры, *мм*

	экз. № 9300/3
Диаметр	28—100%
Диаметр пупка	12,9—46%
Внешняя высота оборота	8,1—29%—100%
Внутренняя высота оборота	7,0—25%—86%
Толщина оборота	8,5—30%—105%

Сравнение. От Psiloceras suberugatum отличается наличием ребер на более поздних стадиях роста и более толстым и низким поперечным сечением оборотов. Psiloceras viligensis сходен с Psiloceras johnstoni Sow. Тилмана (11) (Ланге (6) определяет этот же аммонит как «P. peruvianum sp. nov.», а Шиндевольф (10) как «P. (Caloceras) cheilon peruvianum Lange»), отличаясь более резко выраженными на всей боковой стороне раковины ребрами, более толстым поперечным сечением оборотов и характером перегородочной линии. От Psiloceras canadense Frebold (5) наша форма отличается более тонкими ребрами и гораздо меньшей объемностью оборотов. От западноевропейских форм Psiloceras (Teneroceras) tenuecostatum и P. (T) latum (7) отличается менее резко выраженной ребристостью, которая у упомянутых форм захватывает жилую камеру, и более толстым и низким сечением оборотов. По характеру скульптуры наша форма довольно близка к Psiloceras brevicellatum Pompeckj (8), но отличается от нее реже расположенными ребрами, а также широким и низким поперечным сечением оборотов.

Геологический возраст и распространение.

Побережья Охотского моря раннегеттангский век (н. юра) (зона Planorbis). Встречается в отложениях совместно с Psiloceras suberugatum.

Материал. Две полные и восемь фрагментов раковин найдено в бассейне руч. Перевального — левом притоке р. Вилиги, впадающей в Охотское море.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тучков И. И. Юрские аммониты и белемниты северо-востока СССР. Материалы по геол. и пол. ископ. с.-в. СССР, вып. 8, 1954.
2. Тучков И. И. Новая стратиграфическая схема верхнего триаса и юры северо-востока СССР. Изв. АН СССР. Сер. геол., № 5, стр. 56—63, 1957.
3. Arkell W. I., Kummel B., Wright C. W. Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. L, Mollusca 4, стр. 1—490, 1957.
4. Buckman S. S. Type ammonites, P. 27, London, 1921.
5. Frebold H. Contributions to the palaeontology and stratigraphy of the Jurassic sistem in Canada. Canada Geol. Survay, Bull. 18, стр. 1—54, таб. 1—18, 1951.

6. Lange W. Die Ammonitenfauna der Psiloceras-Stufe Norddeutschlands. Palaeontographica (Stuttgart), B. 93, S. 106, 1941.
7. Lange W. Der Untere Lias am Fonsjoch (Östliches Karwendelgebirge) und seine Ammonitenfauna. Palaeontographica (Stuttgart), B. 102, Lief. 3, стр. 49—159, 1952.
8. Pompeckj J. F. Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura. Lief. 1—2, Stuttgart, 1893—1896.
9. Quenstedt F. A. Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Stuttgart, 1883—1888.
10. Schindewolf O. H. Über den Lias von Peru. Geol. Jahrb., B. 74, S. 154, 1957.
11. Tilmann N. Die Fauna des unteren und mittleren Lias in Nord- und Mittel Peru. Neues Jahrb. Min. Geol. Paläontol. Beill., B. 41, S. 653, 1917.
12. Wähner F. Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. Beitr. Paläontol. Geol. Öster.-Ungarns u. des Orients, Bände 2—11, 1882—1898.
13. Wrigt T. Lias ammonites of the British Islands. London, 1878—1886.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт

Статья поступила в редакцию
6.II 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

О. И. НИКИФОРОВА

НОВЫЙ РОД KULUMBELLA ИЗ СЕМЕЙСТВА STRICKLANDIIDAE

1 1

При обработке ордовикских и силурийских коллекций из различных районов Сибирской платформы автором были встречены брахиоподы с необыкновенной скульптурой, напоминающие по своим очертаниям и выпуклости створок представителей отряда Strophomenida. Эти формы были впервые найдены Е. П. Марковым в 1956 г. на речке Кулюмбе (бассейна р. Хантайки, правого притока Енисея).

Дополнительно полученный материал в виде целой, слегка поврежденной раковины из скважины горы Имангда (Норильский район) от Г. Д. Маслова и открытых створок с р. Н. Чунки (басс. Подкаменной Тунгуски) от Н. Э. Шульц, а также собранный в большом количестве повторно на р. Кулюмбе А. А. Высоцким, В. И. Драгуновым и Е. И. Мягковой в 1959 г. дал возможность изучить более подробно внутреннее строение раковин этой формы и прийти к выводу о принадлежности ее к новому роду Kulumbella (названному по месту ее первой находки на р. Кулюмбе) из семейства Stricklandiidae — отряда Pentamerida. Кроме того, в 1958 г. А. Г. Кравцов доставил из других районов бассейна Хантайки еще три экземпляра раковин с подобной скульптурой, отличающихся двояковыпуклыми створками. Несмотря на ограниченный материал, можно полагать, что эти раковины также принадлежат новому роду Kulumbella, но относятся к другому виду «biconvexa».

Stricklandiidae еще очень слабо изученная в СССР группа брахиопод, известная лишь по кратким описаниям единичных ранее известных видов. В международной литературе из этого семейства в настоящее время известны два рода и около 25 видов, однако большинство последних было изучено на весьма ограниченном материале плохой сохранности.

Оригинальная скульптура представителей рода Kulumbella позволяет легко различать их среди других форм этого семейства, а короткое время существования рода (в течение среднего лландовери) придает ему значительную стратиграфическую ценность. Чем вызвано происхождение такой своеобразной скульптуры у раковин данного рода, автору остается неясным.

Интересно отметить, что встреченные совместно раковины других брахиопод не несут следов каких-либо отклонений от обычно присущей им скульптуры.

Род Kulumbella Nikiforova, gen. nov.

Тип рода — Kulumbella kulumbensis, sp. nov.

Диагноз. Раковины крупные, округленно квадратного очертания, почти равностворчатые, плосковыпуклые и двояковыпуклые с длинным прямым замочным краем. Ареи развиты на обеих створках, прямые или слабовогнутые. Дельтирий широкий, частично закрыт дельтидием. Макушки обеих створок слабовыдающиеся. Синус на брюшной створке и возвышение на спинной могут быть различно развиты.

Поверхность створок покрыта концентрическими дихотомирующими морщинами, располагающимися вдоль замочного края. Эти морщины, начиная у замочных углов, идут по диагонали раковины и, пересекаясь между собою, образуют оригинальную сетчатую скульптуру. Центром пересечения морщин на брюшной створке является синус, а на спинной — возвышение.

В брюшной створке развит широкий почти сидячий спондилий, поддерживающийся очень короткой срединной септой. В спинной — наблюдаются расходящиеся внутренние брахиальные пластины и короткие брахиальные отростки.

Сравнение. Форма спондилия, брахиофория, а также характер отпечатков аддукторов в спинной створке в сочетании с прямым замочным краем, ареями, развитыми на обеих створках, дают основание в полной мере отнести новый род к семейству Stricklandiidae. Однако наличие указанной выше оригинальной скульптуры в совокупности с очень короткой септой, поддерживающей широкий спондилий, и длинным замочным краем отличает род Kulumbella от двух других родов этого семейства — рода Stricklandia Billings с гладкой раковиной и рода Costistricklandia Amsden с радиально-ребристой раковиной.

Состав. Два вида.

Геологический возраст и распространение. Остатки Kulumbella встречены в среднем лландовери Сибирской платформы. Весьма возможно, что представители данного рода существовали и во время отложения осадков этого же времени лландовери как в Англии, так и в США.

Замечания. К данному роду относятся два новых описанных ниже сибирских вида: Kulumbella kulumbensis, sp. nov. и K. biconvexa, sp. nov. Первый из них характеризуется плоской или слабовогнутой брюшной створкой и выпуклой спинной, которые в сочетании с прямым и длинным замочным краем несколько напоминают представителей сем. Strophomenidae. Такой строфоменоидный облик раковины, по-видимому, ввел в заблуждение английского палеонтолога А. Вильямса (7, стр. 119, табл. VII, фиг. 14, 15), описавшего подобную форму под названием Leptaena bella, sp. nov.

Весьма возможно, что к роду Kulumbella следует также отнести давно известный вид Stricklandia davidsoni Billings (2, стр. 86, табл. VI, фиг. 1) и Twenhofel (6, стр. 202, табл. XXI, фиг. 2) и позднее описанную Stricklandia davidsoni var. striata Twenhofel (6, стр. 252, табл. XVIII, фиг. 9), характеризующихся также своеобразной, несколько сходной, но более упрощенной скульптурой. Однако S. davidsoni отличается присутствием продольных срединных ребер на возвышении спинной створки и очень коротким замочным краем.

Str. norwoodi Foerste (3, стр. 324, табл. 1, фиг. 1), также должна быть пересмотрена с точки зрения ее родовой принадлежности, поскольку ее раковина имеет скульптуру, сходную со скульптурой рода Kulumbella,

Kulumbella kulumbensis Nikiforova, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1—11; рис. 1

Голотип — ЦГМ, № 295/7453; р. Колумбе, 1 *км* ниже порога, бассейн р. Хантайки; средний лландовери.

Описание. Раковина от средних до крупных размеров полукругло-квадратного очертания, почти равностворчатая, широкая, плосковыпуклая, с длинным замочным краем, соответствующим наибольшей ширине раковины, и своеобразно диагонально пересекающейся морщинистостью.

Брюшная створка слабо- или глубоковогнутая в средней и передней части. Боковые края приподнятые, крылатые. Замочные углы заостренные или слегка притупленные. Макушка очень маленькая, низкая, едва заметная, иногда сливающаяся с краями створки. Примакушечная часть умеренно слабовыпуклая. Арея низкая, прямая или слегка вогнутая, занимает почти всю длину замочного края. Дельтирий широкий, треугольный, иногда наблюдается маленький плоский дельтидий. Спинная створка значительно выпуклая, иногда килеватая. Боковые края сильно уплощенные или слабовогнутые. Макушка не обособляется от замочного края и почти не видна. На некоторых экземплярах наблюдается отчетливо ограниченное возвышение, иногда довольно сильно выдающееся.

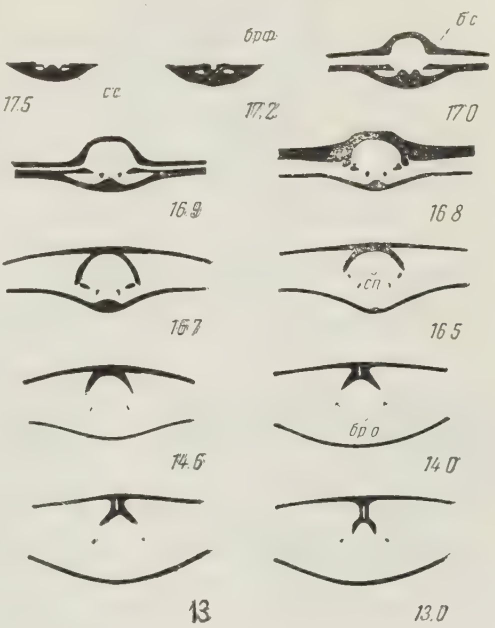


Рис. 1. Kulumbella kulumbensis Nikiforova, sp. nov.; ряд последовательных зарисовок внутреннего строения (×3,3): *с.с.* — спинная створка; *брф.* — брахиофорий; *б. с.* — брюшная створка; *сп.* — спондилит; *бр.* — брахиальные отростки

Поверхность створок покрыта оригинальной скульптурой, состоящей из довольно грубых или сравнительно тонких округленных и неровных диагонально перекрещивающихся концентрических морщин. Последние берут свое начало от замочного края по обе стороны от макушки до замочных углов. Сначала на очень коротком расстоянии от макушки (1—1,5 *мм*) морщины направляются параллельно замочному краю, затем круто поворачивают и диагонально пересекают осевую часть створки, переходя на другой ее край, а затем направляются к бокам и лобному краю. На некотором расстоянии от замочного края морщины дихотомируют и увеличиваются в размерах. Центром пересечения морщин является осевая часть створок. На брюшной створке она совпадает с синусом, а на спинной с возвышением. На некоторых экземплярах в средней части брюшной створки от макушки к лобному краю располагается срединное ребро, пересекающее основную диагональную морщинистость.

Внутреннее строение раковины приведено на рис. 1.

Размеры, *мм:*

	Брюшная створка		Спинная створка		
Длина	20,0	36,0	53,5	23?	27,0
Ширина	30,8	50?	56?	32?	43,0

Возрастные изменения. Раковины молодых особей характеризуются плоской или очень слабовогнутой у лобного края брюшной створкой и равномерно-выпуклой спинной. Диагонально пересекающиеся морщины обычно мелкие, слабо выраженные. Раковины взрослых экземпляров отличаются сильновогнутой у лобного края брюшной створкой с узким и глубоким синусом и выпуклыми боковыми частями. Спинная створка соответственно становится резко выпуклой или килеватой в средней части, с резко опущенными боками. Морщины на таких раковинах становятся у лобного края более крупными и резко выраженными.

Сравнение. Наибольшее сходство по скульптуре, длинному и прямому замочному краю, низкой, почти сливающейся с замочным краем макушкой, вогнутой брюшной и выпуклой спинной створкой сибирский вид обнаруживает с «Leptaena» bella A. Williams (7, стр. 119, табл. VII, фиг. 14, 15). Приведенное Вильямсом краткое описание внешней формы этого вида без указаний на внутреннее строение ставить под сомнение его принадлежность к р. Leptaena, а исключительное сходство его оригинальной скульптуры с описываемым видом дает возможность предполагать, что L. bella относится скорее всего к роду Kulumbella. Это тем более вероятно, что раковины K. Kulumbensis и L. bella встречены на одном стратиграфическом уровне. Единственное отличие, которое можно отметить у этих видов, заключается в различном очертании переднего края раковин, что можно отнести за счет более молодой стадии роста L. bella.

Другим несколько сходным по размеру и внутреннему строению раковины видом является Stricklandia davidsoni Billings (2, табл. VI, фиг. 1), лучшее изображение которой дано Твенхофелом (6, 1927, табл. XVIII, фиг. 9 и табл. XXI, фиг. 2). Она также обладает особого типа скульптурой, состоящей из неровных радиальных ребер, расходящихся от осевой части створки к ее бокам. Однако представители K. kulumbensis отличаются от нее длинным замочным краем и более сложной скульптурой.

Геологический возраст и распространение. Средний лландовери. Северо-запад Сибирской платформы. Остатки данного вида встречены в метаморфизованных глинистых сланцах совместно с Hesperorthis davidson (Vern.) и Strophomena sp. (in coll.), а также панцирями Illaenus sp.

Материал. Три частично обломанные раковины и более 100 створок и их отпечатков: басс. Хантайки, р. Кулюмбе в 1 *км* ниже порога, кол. Е. П. Маркова 1956 г., кол. А. А. Высоцкого, В. И. Драгунова и Е. И. Мятковой 1959 г., гора Имангда, кол. В. Д. Маслова 1958 г., скв. 22, глубина 375—379 *м*, р. Н. Чунка (басс. Подкаменной Тунгуски), кол. Н. Э. Шульц 1959 г.

Kulumbella biconvexa Nikiforova, sp. nov.

Табл. V, фиг. 12—13

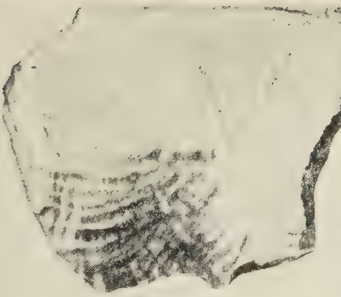
Голотип — ЦГМ, № 312/7453; р. Хантайка; лландовери.

Описание. Раковина от средних до крупных размеров, двояковыпуклая, поперечно вытянутая, почти равностворчатая с оригинальной диагонально перекрещивающейся скульптурой.

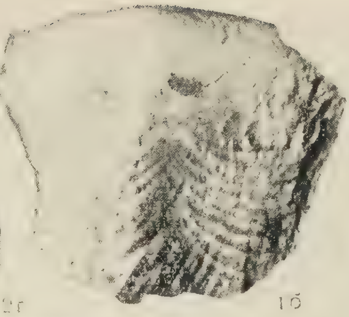
Объяснение к таблице V

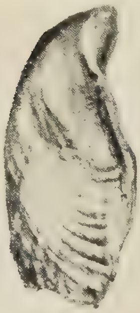
Фиг. 1—11. Kulumbella kulumbensis Nikiforova, sp. nov.: 1 — голотип, № 295/7453; р. Кулюмбе (басс. Хантайки) правый берег в 1 *км* ниже порога. Ср. лландовери; целая раковина с обломленными краями, 1а — брюшная створка, 1б — спинная створка, 1в — вид сбоку; 2 — раковина молодого экземпляра с обломанным лобным краем; скваж. 22 — ИМ гл. 375—379 *м*, район горы Имангды: 2а — брюшная створка; 2б — спинная створка; 2в — вид со стороны замочного края, 2г — вид сбоку; 3 — ядро примакушечной части брюшной створки с хорошо сохранившимся спондилием и отпечатками овариев (× 2); р. Кулюмбе; 4 — фрагмент поверхности примакушечной части брюшной створки со следами спондилия; там же; 5 — спинная створка с отпечатком ареи и дельтирия, а также следами аддукторов, там же; 6 — брюшная створка с внутренней стороны, с отчетливо выраженным спондилием, ареей и дельтирием, частично закрытым у макушки плоским дельтидием (× 2); р. Н. Чунка в 2,5 *км* выше устья Сенганки (басс. Подкаменной Тунгуски); 8 — спинная створка с внутренней стороны с отчетливо выраженной ареей и брахиофорием, состоящим из брахиальных пластин и брахиальных отростков (× 2), там же; 7 — часть брюшной створки с хорошо сохранившейся скульптурой, р. Кулюмбе; 9 — отпечаток брюшной створки с внутренней стороны, сохранивший следы пересекающейся скульптуры, там же; 10 — ядро спинной створки с обломанными замочными углами и следами аддукторов, там же; 11 — часть брюшной створки с хорошо сохранившейся скульптурой, там же.

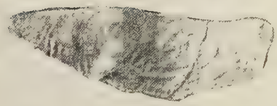
Фиг. 12—13. Kulumbella biconvexa Nikiforova, sp. nov. 12 — голотип № 312/7453; р. Могокта (басс. Хантайки), лландовери: 12а — брюшная створка; 12б — спинная створка; 12в — вид со стороны замочного края; 13 — р. М. Аккит (лев. приток Могокты): спинная створка со стороны замочного края (× 2) с ареей, широким дельтидием и брахиальными пластинами.

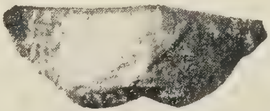

1а

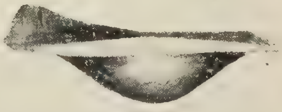
2г

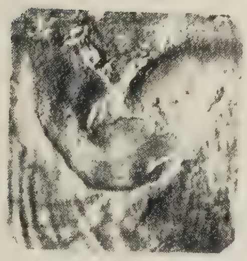

1б

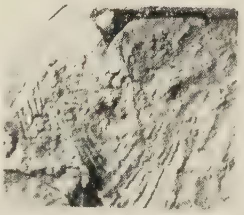

1в

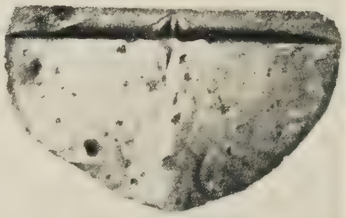

2а

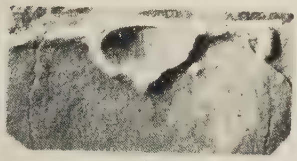

2б

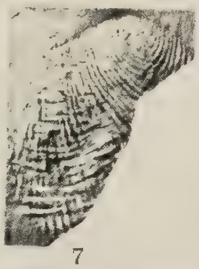

2в

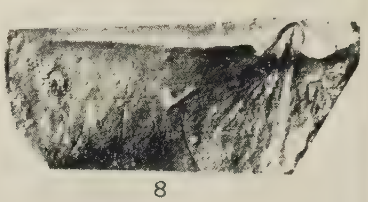

3

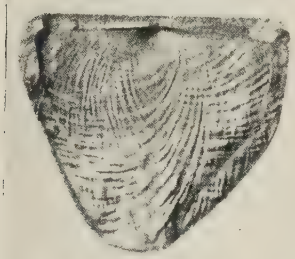

4

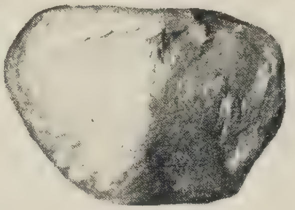

5

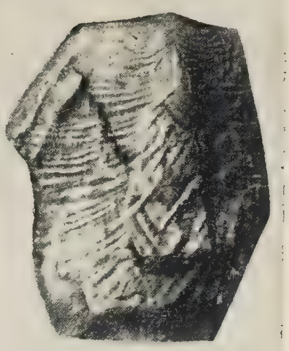

6

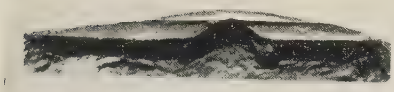

7

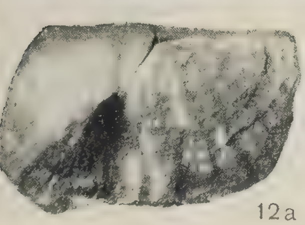

8

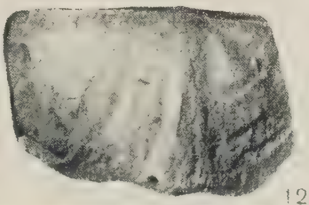

9

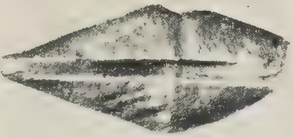

10


11


13


12а


12б


12в

Брюшная створка едва превышает по величине спинную или несколько меньше ее, с наибольшей выпуклостью в примакушечной и средней части створки. Бока створки сильно уплощены и вытянуты в ширину. Макушка еле заметная. Арея слабовогнутая с широким открытым дельтирием, равная длине замочного края. Замочные углы притупленные. Синус слабо и неясно выражен.

Спинная створка несколько меньше брюшной или слегка превышает ее по величине, равновыпуклая или немного более выпуклая. Примакушечная часть может быть слегка уплощенной или довольно выпуклой.

Макушка сливается с замочным краем. Арея прямостоящая, значительно ниже брюшной. Низкое возвышение начинается от примакушечной части и постепенно расширяется к лобному краю, ограничено неясно.

Поверхность створок сильно потерта, но местами сохранила следы диагонально перекрещивающейся скульптуры, характерной для данного рода. Внутреннее строение наблюдалось лишь на одной открытой спинной створке, на которой хорошо видны расходящиеся короткие брахиальные пластины (табл. V, фиг. 12).

Размеры, *мм*

Длина	26,0	45?
Ширина	45?	65?
Толщина	19,0	24,0

Сравнение. Отличается от K. kulumbensis двояковыпуклой, вытянутой в ширину раковиной.

Геологический возраст и распространение. Лландовери. Северо-западная часть Сибирской платформы.

Материал. Две несколько поврежденные раковины и одна спинная створка: басс. Хантайки, кол. А. А. Высоцкого 1953 г.; р. Могокта, кол. А. Г. Кравцова 1958 г.; скв. 22 — г. Имангда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Amsden Th. W. Some notes on the Pentameracea, including a description of one new genus and new subfamily. J. Wash. Acad. Sci., v. 43, No. 5, pp. 137—147, 1953.
2. Billings E. Palaezoic Fossils. Geol. Surv. Canada, v. 2, pt. 1, pp. 1—144, 1874.
3. Foerste A. F. The silurian, Devonian and Ivine Formations of East — Central Kentucky. Kentucky Geol. Surv. Bull., No. 7, pp. 11—330, 1906.
4. Schuchert Ch. and Cooper G. A. Brachiopod genera of the suborders Orthoidea and Pentameroidea. Mem. Peabody Mus. Nat. Hist., v. 4, pt. 1, pp. 1—270, 1932.
5. St. Joseph I. K. S. The Pentameracea of the Oslo region... Norsk. geol. tidsskr., v. 17, pp. 225—236, 1938.
6. Twenhofel W. H. Geology of Anticosty Island, Mem. Canada Depart. Mines. Geol. Surv., v. 154. No. 135, pp. 1—351, 1927.
7. Williams A. Llandovery brachiopods from Wales with special reference to the Llandovery District. Quart. J. Geol. Soc. London, v. 107, pt. 1, 85—136, 1951.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт

Статья поступила в редакцию
17 IV 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

Р. Е. АЛЕКСЕЕВА

К ВОПРОСУ О СТРОЕНИИ РУЧНОГО АППАРАТА У РОДА ATRYPA DALMAN

В настоящее время для целей систематики атрипид широко используются морфологические особенности внутреннего строения. Однако строение некоторых органов и их систематическое значение все еще не установлены. К таковым относятся элементы сложно построенного ручного аппарата, а именно круры и югум. Это объясняется тем, что форма рассматриваемых структур у многих родов атрипид неизвестна, так как полное описание строения ручного аппарата приводится немногими исследователями. Обычно же ограничиваются лишь характеристикой его конусов.

Ручной аппарат наиболее изучен у представителей рода Atrypa Dalman, главным образом у типа рода — Atrypa reticularis Linnaeus. Поэтому на примере этого рода можно судить о значении формы крур и югума для систематики атрипид.

Первое подробное описание ручного аппарата у атрип было сделано Давидсоном в 1882 г. (5, стр. 110, табл. VI, фиг. 14, 15). Так, у атрип, отнесенных им к A. reticularis, изображены круры, плавно изогнутые к бокам раковины и соединяющиеся с первичными пластинами близ боков раковины в плоскости навивания последних. Югум, направленный дорзально — вперед, у разных индивидов имеет не одинаковую форму: V-образную соединенную; V-образную разъединенную.

В 1894 г. Голл и Кларк у атрип, отнесенных к этому же виду (6, стр. 165, рис. 153, табл. IV, фиг. 10), описали круры, также изогнутые в сторону боковых краев, но югум несколько иной формы, V-образный разъединенный с концами югальных отростков, направленными в сторону макушки.

В 1934 г. Торлеем для A. reticularis и A. desquamata Sowerby были указаны круры сходной формы с вышеописанными и V-образный соединенный югум (8, стр. 121, 122, рис. 62, 64).

Ручной аппарат во всех вышеуказанных работах был изучен путем непосредственного его наблюдения на тщательно препарированных раковинах.

В 1949 г. Александером при описании выбранного им лектотипа A. reticularis указаны «короткие направленные вперед круры», а югум V-образный соединенный (2, стр. 208). На реконструкции спинной створки, сделанной на основании сериальных сечений, круры показаны не полностью (2, стр. 211, рис. 2). На рисунке видно лишь начало крур, а вся остальная часть их скрыта за первым оборотом спирали ручного аппарата. В диагнозе рода Atrypa, так же как и в описании лектотипа, им отмечено лишь направление крур в сторону лобного края, наблюдающееся у всех атрипид и не отражающее особенностей строения их у рода Atrypa.

Изучение ручного аппарата атрип автором настоящей работы показало следующее. У пяти новых видов атрип из верхнесилурийских и девонских отложений Кузбасса круры направлены дорзально — вперед и плавно изогнуты к бокам раковины. Кроме этого, крурами сходной формы обладают: A. reticularis var. orbicularis Sowerby из силурийских отложений Подолии; A. kakvensis Khodalevich из девонских отложений восточного склона Урала и A. kurbesekiana Rzonsničkaja из девона Минусинской котловины.

Приведенные выше данные показывают, что у представителей рода Atrypa развиты круры одинаковой формы, которые, сохраняя свое общее направление дорзально — вперед, плавно изогнуты к бокам раковины. Соединение крур с первичными пластинами происходит близ боковых краев. Таким образом, в целях систематики атрипид форма крур может использоваться совместно с другими особенностями строения как признак рода.

Что касается формы югума атрип, то, как показано выше, литературные данные довольно разноречивы. Это, очевидно, объясняется тем, что изучение его велось, главным образом, визуально. Этот метод, наиболее удобный при изучении сложно изогнутых крур, может привести к ошибке при исследовании югума. Дело в том, что вокруг югальных отростков, так же как вокруг пластин спирали, развит обычно плотный слой кальцита, скрывающий их истинную форму. Кроме того, тонкие и хрупкие концы югальных отростков легко ломаются даже при самой тонкой и осторожной препаровке, что также вводит в заблуждение исследователя. Более правильно изучать строения югума на последовательных поперечных срезах. Наблюдения, сделанные этим методом Александером и автором настоящей работы, показали, что югум у атрип V-образный соединенный. В оценке систематической значимости формы югума мы присоединяемся к мнению Александера (2, стр. 208), который считает его признаком рода.

Ниже приводится описание нового вида A. lazutkini, sp. nov. в качестве иллюстрации характера изученного нами материала.

Род Artypa Dalman, 1828

Atrypa lazutkini Alekseeva, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1—2

Atrypa reticularis: Лазуткин, 1936, стр. 34, табл. II, фиг. 5—8.

Голотип — ПИН № 1229/320; окр. г. Гурьевска, южный склон сопки Толсточихинского карьера, Кемеровская обл.; томь-чумышские слои, верхний лудлоу.

Диагноз. Раковина среднего размера, слабо удлиненная и изометричная, со слабо вздутой брюшной и сильно вздутой спинной створками. Замочный край мало изогнутый, длинный. Макушка брюшной створки сильно изогнутая, скрывающая форамен. Синус и седло хорошо развитые.

Ребра очень низкие, разного размера на поверхности створки; в задней половине более грубые и шире расставленные; в передней — тонкие, разделенные узкими промежутками.

Внешние признаки. Раковина среднего размера, длиной (Д) = = 24—30 *мм*, слабо удлиненная и реже изометричная, отношение длины к ширине (Д/Ш) = 1,0—1,1. Наибольшая ширина находится впереди замочного края, на расстоянии от 1/5 до 1/2 длины раковины от заднего края. Раковина довольно сильно вздутая, отношение длины к толщине (Д/Т) = 1,2—1,5. Замочный край мало изогнутый, длинный, но меньше ширины раковины; отношение его длины к ширине (Д з. к/ш) = = 0,6—0,8.

Брюшная створка слабо вздутая, наиболее выпуклая в примакушечной части, с боковыми склонами очень пологими и плоскими. Макушка сильно изогнутая. Форамен скрыт под концом макушки, прижатой к спинной створке. Синус, начинающийся обычно с середины длины, хорошо развитый. На некоторых раковинах он более мелкий и становится заметным только ближе к лобному краю.

Спинная створка гораздо более вздутая, чем брюшная, с сильно выпуклой примакушечной частью. В продольном сечении створка образует ассиметричную дугу, более круто изогнутую к заднему краю; на некоторых раковинах (экземпляры № 1229/324, 1079 и др.) это выражено особенно резко. Боковые склоны крутые (60—70°), слабо уплощенные к концам замочного края. Седло, соответствующее синусу брюшной створки, довольно хорошо развитое, близ лобного края заметно отграниченное от боковых склонов.

Язычок высокий (до 9—11 *мм*), хорошо отграниченный резким перегибом лобного края, трапецеидальный.

Ребра многочисленные (80—84), обычно очень низкие, слабо рельефные. О том, что такой характер ребер является первичным, а не результатом значительной окатанности, свидетельствует сохранившийся на них поверхностный слой раковины с очень тонкими концентрическими линиями. Обычно раковины имеют в задней половине более отчетливо выраженные ребра (табл. IV, фиг. 2). Размеры ребер и ширина промежутков между ними меняются на поверхности створки, к лобному краю ребра становятся более тонкими и ближе расставленными. Так, в одном и том же интервале (5 *мм*) на 5 и 10 *мм* от конца макушки[1] насчитывается в среднем 6—7 ребер, на 20 *мм* и остальной поверхности — 8. Уменьшение величины ребер и промежутков начинается на разных расстояниях, обычно от $^1/_3$—$^1/_4$ длины от заднего конца раковины и редко — почти с середины.

Концентрические знаки нарастания расположены в среднем через 2—4 *мм*, сближаясь к переднему краю. На пересечениях с ребрами заметны небольшие утолщения. Между пластинчатыми знаками нарастания расположены очень тонкие концентрические линии (до девяти в 1 *мм*) нарастания. Остатки шлейфов длиной до 14 *мм* представляют собой тонкие пластины, орнаментированные продолжениями ребер и тонкими концентрическими линиями.

На боковых краях брюшной створки шлейфы отогнуты от поверхности створки под углом 40—60°. На спинной створке шлейфы налегают друг на друга, отгибаясь от поверхности створки лишь у замочного края под углом 30—40°. Иногда шлейфы накладывались друг на друга и на брюшной створке (экземпляр № 1229/421), создавая вид нескольких вложенных одна в другую раковин.

Внутреннее строение. Строение замка и ручного аппарата изучено на поперечных пришлифовках и прозрачных шлифах (7 экземпляров), а также путем рассмотрения отпрепарованных с внутренней стороны створок.

В брюшной створке на поперечных срезах, соответствующих раннему возрасту, видны два низких валика — рудименты элементов замка молодой раковины. У замочного края валики заканчиваются основаниями зубов, коленообразно изогнутыми и направленными к спинной створке. Основания зубов близ стенок раковины срастаются с рудиментарными зубными пластинами (рис. 1), а на концах несут довольно массивные зубные отростки (зубы).

Зубы шире, чем концы их оснований, благодаря этому образуются выемки, в которые входят выступы круральных пластин, препятствующие поперечному смещению. На концах зубов расположены желобки, которым соответствуют внешние приямочные ребра, препятствующие боковому смещению.

Структура раковинного вещества, слагающего элементы замка, тонковолокнистая. Макушечное утолщение легко отличается от них на поперечных срезах иной структурой, не имеющей следов волокнистости. Оно

---

[1] Расстояние измерено по поверхности створки.

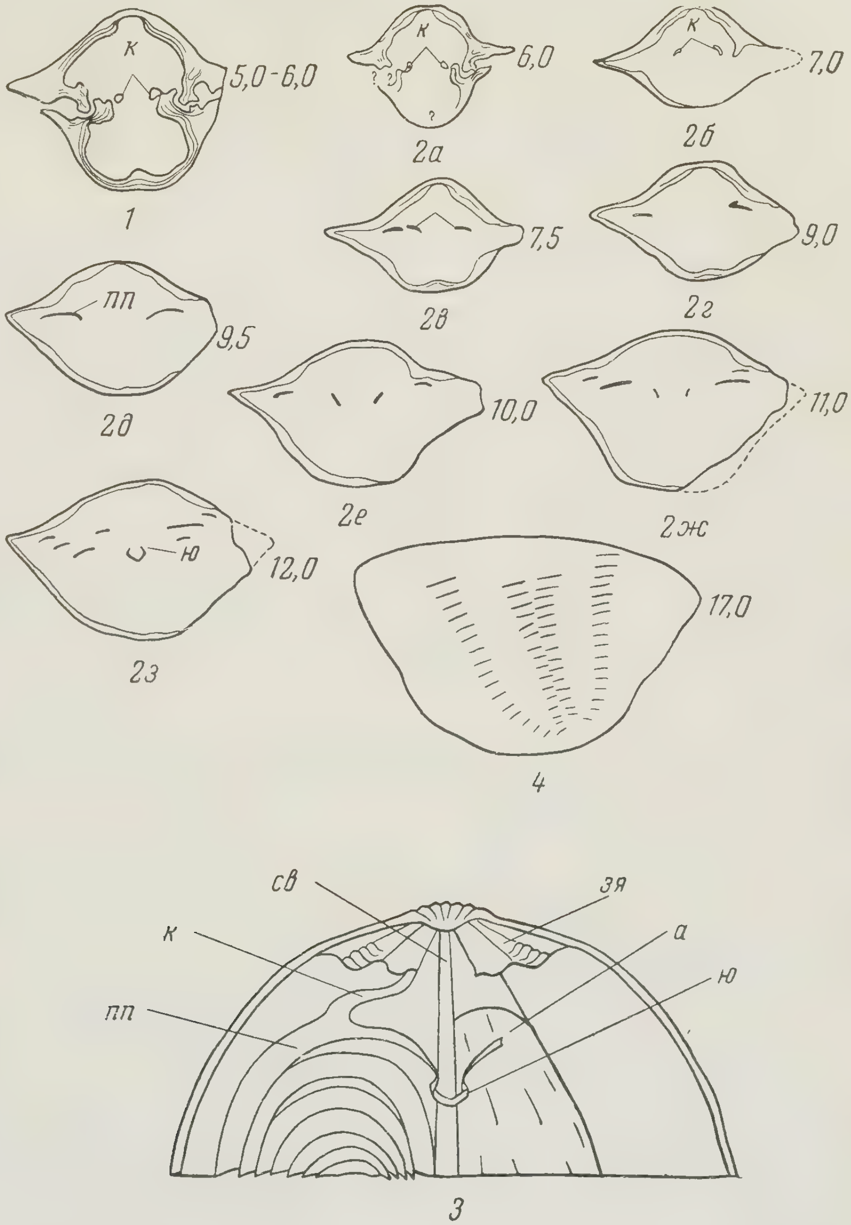


Рис. 1—4. Atrypa lazutkini Elekseeva, sp. nov.; окр. г. Гурьевска, томь-чумышские слои: 1 — экз. № 1229/420, поперечный срез (прозрачный шлиф) замка на расстоянии 5—6 *мм* от конца макушки (×2,2); 3 *а* — *з* — экз. № 1229/360, серия поперечных срезов (пришлифовок) ручного аппарата, цифры указывают расстояние от конца макушки (×2); 3 — реконструкция ручного аппарата по серии поперечных срезов по экз. № 1229/360, 374, 1081 (×3,5); 4 — экз. № 1229/431, поперечный срез (пришлифовка) ручного аппарата на расстоянии 17 *мм* от конца макушки (×2,2); *а* — аддукторы, *зя* — зубные ямки, *к* — круры, *пп* — первичные пластинки, *св* — септальный валик, *ю* — югум

развито неравномерно, довольно высокое на боковых склонах (до 2 *мм*) и почти отсутствует в центре, образуя желобок, соответствующий месту прикрепления аддукторов.

Мускульное поле грушевидной формы, большое (равное примерно $^1/_4$ внутренней поверхности створки). Вокруг него створка утолщена и отпечатки мускулов представляют наиболее вогнутую ее часть. Раковинное вещество в местах прикрепления мускулов значительно уплотнено и на поперечных срезах наблюдаются характерные тонкие темные полоски (рис. 1).

По середине мускульного поля расположены узкие удлиненные отпечатки аддукторов, разделенные бороздкой. Отпечатки аддукторов представляют наиболее углубленную часть мускульного поля на внутренней поверхности створки. Это объясняется тем, что с ростом раковины перемещение аддукторов происходило медленнее, чем перемещение дидукторов, и функционирующие аддукторы мешали более длительное время нарастанию раковинного вещества. Характер поверхности отпечатков аддукторов не выяснен из-за плохой сохранности материала. Отпечатки дидукторов большие, окружающие с боков и спереди отпечатки аддукторов. Поверхность их в передней части орнаментирована радиальными штрихами, в задней — закрыта макушечным утолщением.

Строение васкулярной системы не изучено из-за неполной сохранности материала.

Вся поверхность створки вокруг мускульного поля покрыта мелкими удлиненными овариальными ямками, ориентированными в задней половине (судя по отдельным фрагментам экземпляров № 1229/417, 420, 1081) радиально.

В спинной створке зубные ямки удлиненные (1,5 *мм*), неглубокие, слабо расширяющиеся. С внутренней стороны они отграничены круральными пластинами, с внешней — внешними приямочными ребрами. Дно зубных ямок покрыто поперечными бороздками, незаметными в задней половине (экземпляр № 1229/374).

На поперечных срезах отчетливо видно, что круральные пластины обособлены друг от друга. Тонкие волокна их в местах прикрепления к створке отогнуты к боковым краям. Основание круральных пластин плавно изогнутое, обращенное выемкой к зубу, а верхняя более короткая часть с резким перегибом направлена к середине.

Макушечное утолщение, развитое на внутренней стороне круральных пластин и между ними, невысокое, заполняющее не более половины расстояния между створкой и верхней частью круральных пластин.

Круры прирастают к концам круральных пластин на уровне замка (рис. 1, 2 *а*). Сразу же впереди замка они изогнуты к бокам раковины (рис. 2, *б—в,* 3), на поперечных срезах, сделанных на этом уровне, круры сходны с пластинами спиралей ручного аппарата и могут быть приняты за первичные пластины (рис. 2 *в*). Однако на последующих срезах, проведенных не более чем через 1,5 *мм,* круры легко отличаются от них отсутствием внутренней ветви (рис. 2 *г—з*). Присоединение первичных пластин к крурам происходит близ боков раковины, в плоскости навивания первых оборотов спирали.

Конусы спиралей ручного аппарата высокие, с числом оборотов до 17 *мм* (рис. 4). Пластины первых оборотов спирали широкие (до 2 *мм*), постепенно они становятся более узкими (меньше 1 *мм*). На поверхности пластин (экземпляр № 1229/327) видны продольные бороздки (четыре в 1 *мм*), которые, по-видимому, являются следами нарастания пластин. Края пластин ровные, без зазубрин. Внутренние ветви первичных пластин образуют V-образный югум, направленный вперед и к спинной створке. Перед соединением югальные отростки немного расходятся (рис. 2 *з,* 3).

Мускульное поле грушевидной формы, большое, равное примерно $^1/_4$ внутренней поверхности створки. Вокруг него створка утолщена

Посередине мускульного поля проходит септальный валик. Отпечатки аддукторов большие, орнаментированные в передней части радиальными штрихами, которые к лобному краю становятся менее резкими. Дидукторы прикреплялись к септальному валику. На поперечных срезах (рис. 1) отчетливо видно, как темные полоски, соответствующие местам прикрепления мускулов, непрерывно проходят через септальный валик. Это единственное место, где могли быть прикреплены мускулы открывателей; позади орнаментированных отпечатков аддукторов мускульное поле закрыто макушечным утолщением, что свидетельствует о прекращении активной деятельности мускулов в этой части. Внутренняя сторона круральных пластин, где могли быть прикреплены мускулы, также закрыта макушечным утолщением.

Васкулярные отпечатки не видны.

Внутренняя поверхность створки вокруг мускульного поля, судя по сохранившимся фрагментам (экземпляр № 1229/1081), покрыта овариальными ямками, уменьшающимися к боковым и лобному краям.

Возрастные изменения. Самая молодая раковина в коллекции длиной 9 *мм* (экземпляр № 1229/1080), плоская (Д/Т — 2,0), изометричная (Д/Ш — 1,0). Брюшная створка выпуклее спинной. Макушка сильно изогнутая, налегающая на противоположную створку, но возможно еще с открытым фораменом (сохранность не позволяет решить определенно). Замочный край равен наибольшей ширине. На плоской спинной створке до середины длины слабо заметно синусовидное понижение. Лобный край прямой. Ребра довольно грубые, в интервале 5 *мм* на лобном крае насчитывается шесть ребер, общее их число здесь на половине створки семь. Промежутки между ними близ лобного края почти равны ширине ребер.

Следующая по величине раковина длиной 14 *мм* (экземпляр № 1229/361) со следами неправильного роста (асимметричная), равностворчатая. Наибольшая ширина находится впереди замочного края, примерно на $^1/_3$ длины раковины от заднего края. Брюшная створка выпуклая, синус еще не развит. Макушка сильно изогнутая, скрывающая форамен, плотно прижатая к спинной створке. На спинной створке синусовидное понижение слабо заметно только близ макушки. Лобный край, вследствие неправильного роста раковины, вытянутый по середине. Ребра и промежутки между ними в задней половине шире, чем в передней. У этой раковины ребра более низкие, чем у предыдущей, что объясняется индивидуальной, а не возрастной изменчивостью.

В дальнейшем происходят следующие изменения:

1) раковина становится более вздутой и неравностворчатой; 2) на брюшной створке с длины 15—20 *мм* появляется вначале слабо заметный синус, который с возрастом становится шире и глубже; 3) спинная створка все более и более увеличивает вздутость; при увеличении выпуклости в примакушечной части начальное синусовидное понижение вскоре становится незаметным и развивается продольное срединное возвышение; 4) лобный край все более опускается в сторону спинной створки, образуя язычок; 5) ребра становятся более низкими, тонкими и ближе расставленными.

Индивидуальная изменчивость выражается в изменении: размеров длины взрослой раковины от 24 до 32 *мм*; удлиненности раковины от удлиненных до изометричных; характера выпуклости брюшной створки, от створок с почти плоскими боковыми склонами при хорошо развитом синусе до створок с выпуклыми боковыми склонами при менее выраженном синусе; скульптуры — более грубые и шире расставленные ребра прослеживаются на разных расстояниях от примакушечной части до середины длины раковины.

Сравнение. Некоторые экземпляры рассматриваемого вида сходны по всем признакам с атрипами, отнесенными Лазуткиным и A. reticularis

Размеры*

№№ экз. местонахождение	Д	Ш	Д з. к.	Т	Число ребер в 5 *мм* на расстояниях от конца макушки:			Число ребер переднего края	Д/Ш	Д/Т	Д з. к./Ш
					5 *мм*	10 *мм*	20 *мм*				
1229/1080 Окр. г. Гуьевска, южн. скл. сопки Толсточихинского карьера. Томь-чумышские слои. Молодой экз.	9	8	½-4	4,5	6	—	—	½=7	1,0	2	1,0
1229/361 То же	14	½-7	½-4	8	7	7	—	½=14 + n	1,0	1,7	0,6
1229/348 » »	18	17	10	9	—	—	—	—	1,0	2	0,6
1229/347 » »	24	21	17	14	6	—	8	½=36	1,1	1,7	0,7
1229/322 » »	25	24	16	14	6	6	8	70 + 6	1,0	1,7	0,6
1229/320 Местонахождение и возраст те же. Голотип	30	½-14	19	20	—	7	8	80	1,0	1,5	0,6
1229/325 Местонахождение и возраст те же	28	25	16	20	—	7	8	½=30 + n	1,1	1,4	0,6
1229/336 То же	24	21	14	19	—	—	—	—	1,1	1,2	0,6
1229/415 Толсточихинский карьер. Томьчум. слои	30	30	23	21	—	—	—	—	1,0	1,4	0,7
1229/1079 То же	29	27	18	22	—	7	8	½=37 + 3	1,0	1,3	0,6
1229/2503 Сев. борт Старогурьевского карьера, нижнекрековские слои	29	28	18	—	—	7	8	½=40 + 2	1	—	0,6

---

* Объяснения букв даны в тексте.

(см. синонимику), из томь-чумышских слоев окр. горы Орлиной. Типовые формы отличаются от этих изображений хорошо выраженным синусом и плоскими боковыми склонами брюшной створки, будучи связанными с ними постепенными переходами.

Лазуткиным поставлены в синонимику атрипы, описанные Давидсоном, как A. reticularis (4, стр. 129, табл. XIV, фиг. 1—22). Однако A. lazutkini обладает иной скульптурой — низкими ребрами, размеры которых уменьшаются к лобному краю.

Рассматриваемый вид значительно отличается от лектотипа A. reticularis, выбранного Александером (2, стр. 208, табл. IX, фиг. 1), сильно вздутой удлиненной раковиной, резко выраженным синусом и седлом, очень низкими ребрами.

A. lazutkini по характеру скульптуры — ребрам, размеры которых уменьшаются к лобному краю,— сходна с A. reticularis var. dzinogrodensis, описанной Козловским (7, стр. 170, табл. VIII, фиг. 1) из силурийских отложений Подолии. Отличается очень низкими и тонкими ребрами, гораздо менее выраженной разницей размеров ребер в передней и задней половине.

От остальных видов атрип рассматриваемый вид отличается по своей характерной скульптуре.

Геологический возраст и распространение. Томь-чумышские (в. лудлоу) и нижнекрековские (жедин) слои юго-западной окраины Кузнецкого бассейна.

Материал. Кузнецкий бассейн: 38 экземпляров из томь-чумышских слоев Толсточихинского карьера; 72 экземпляра из тех же слоев южного склона сопки Толсточихинской и 14 экземпляров из тех же слоев южного склона 2-й сопки; 2 экземпляра из нижнекрековских слоев северного борта Старогурьевского карьера (окр. г. Гурьевска).

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазуткин П. С., Верхнесилурийские брахиоподы остракодового горизонта Юго-Западной окраины Кузнецкого бассейна. Тр. Центр. нефт. н.-и. геол.-разв. ин-та, вып. 80, стр. 1—72, 1936.
2. Alexander F. E. S. A revision of the brachiopod species Anomia reticularis Linnaeus, genolectotype of Atrypa Dalman. Quart. J. Geol. Soc. London, v. 104, part. 2, No 414, стр. 207—220, 1949.
3. Dalman J. W. Uppställning och Beskrifning af de i Sverige funne Terebratuliter. Kongl. Vetensk. Acad. Handlingar, 1827, стр. 1—155, 1828.
4. Davidson T. British Fossil Brachiopoda. The Silurian Brachiopoda. Monogr. Palaeontol. Soc., v. 3, part. 7, стр. 1—397, 1867.
5. Davidson T. British Fossil Brachiopoda. Monogr. Palaeontol. Soc., v. 5, part. 1, Silurian and Devonian Supplements, стр. 1—476, 1882.
6. Hall J. and Clarke J. An Introduction to the study of the genera of Palaeozoic Brachiopoda. Palaeontol. New York, v. 8, part. 2, стр. 1—394, 1894.
7. Kozlowski R. Les Brachiopodes Gothlandiens de la Podolie Polonaise. Palaeontol. polon., t. 1, стр. 1—254, 1929.
8. Torley K. Die Brachiopoden des Massenkalkes der Oberen Givet — Stufe von Bilveringsen bei Iserlohn. Abhandl. Senckenberg. naturforsch. Ges., B. 43, Lief. 3, стр. 69—148, 1934.

Институт геологии и геофизики
Сибирского отделения
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
3 IV 1959

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

В. С. КРАНДИЕВСКИЙ И К. Я. ГУРЕВИЧ

НОВЫЙ СИЛУРИЙСКИЙ РОД VOLYNIELLA (OSTRACODA)

Борщовский комплекс остракод Подолии и Волыни является самым бедным из всех верхнелудловских комплексов остракод этих районов. Поэтому находка характерного, легко отличимого рода чрезвычайно ценна и заслуживает серьезного изучения. Ниже приводится описание нового рода и вида.

СЕМЕЙСТВО BEYRICHIIDAE (?) JONES, 1855

Род Volyniella Krandijevsky et Gurewitsch, gen. nov.

Тип рода — Volyniella silurica, sp. nov.

Диагноз. Раковины усеченно-овальные с прямым спинным краем и с изогнутым брюшным. Передний конец выше заднего. Посередине створок развит овальный бугорок, вытянутый по длине раковины. Вдоль свободного края раковины протягивается ребро, утолщенное у обоих концов, причем у переднего конца оно более утолщено, а на брюшном крае сливается с поверхностью раковины. Обе ветви ребра на спинном крае соединены, образуя здесь маленький спинной бугорок. У переднего конца ребро находится на значительном расстоянии от конца раковины. Поверхность створок гладкая.

Сравнения и замечания. Новый род, резко отличаясь от всех известных родов остракод, имеет некоторое отдаленное сходство с родом Kosoviellina Bouček (3) из буднанских слоев нижнего лудлова Чехии; они сходны по общим очертаниям раковины и по наличию ребра на ней. Однако Volyniella характеризуется наличием среднего и спинного бугорков, полностью отсутствующих у Kosoviellina, у которой на месте спинного бугорка имеется впадина; отсутствием каймы и впадинки между передней ветвью ребра и передним концом раковины; меньшим расстоянием между передним концом и передней ветвью ребра; соединением обеих ветвей ребра на спинном крае; более утолщенной передней ветвью ребра. Несколько большее сходство данный род обнаруживает с Polyzygia Gürich из девона Келецко-Сандомирского кряжа, Самарской Луки и Германии (1, 2) по общим очертаниям раковины и наличию бугорка и ребра. Однако у Volyniella всего одно ребро, а не два, причем у Polyzygia это ребро одинаково утолщено на всем своем протяжении, а у Volyniella оно сильно утолщено только близ переднего конца, отстоит на значительное расстояние от этого конца, на брюшном крае сливается с остальной поверхностью раковины, а на спинном крае соединяется с задним ребром. У Polyzygia имеются один или два овальных бугорка, протягивающихся параллельно или наклонно к концам, а у Volyniella бугорки продолговатые, параллельные краям, кроме того, у Volyniella отсутствует кайма.

Своеобразие нового рода затрудняет точное установление его семейственной принадлежности. Весьма вероятно, что роды Volyniella, Kosoviellina и Polyzygia следует выделить в особое семейство или подсемейство. Однако мы считаем такое выделение преждевременным ввиду недостаточной изученнности представителей указанных родов, в связи с чем новый род по наличию весьма характерного бугорка условно относится к семейству Beyrichiidae.

Геологический возраст и распространение. Верхний силур (низы верхнего лудлова, борщовский горизонт) Западной Волыни.

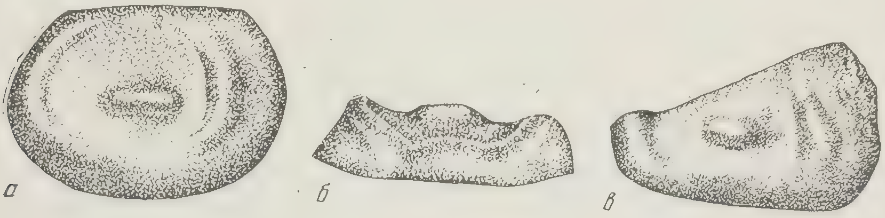
Volyniella silurica Krandijevsky et Gurwitsch, sp. nov.

Рис. 1

Голотип — Правая створка, Укр. НИГРИ № 3030/11; Западная Волынь; верхний силур, борщовский горизонт.

Диагноз. Усеченно-овальные раковины со средним бугорком, вытянутым по длине раковины и со значительно развитым ребром близ переднего конца, слабее развитым у заднего конца и спинного края и сходящим на нет близ брюшного края, а также с маленьким бугорком спинного края в месте соединения двух ветвей ребра. На переднем конце ребро находится на значительном расстоянии от края раковины.

Описание. Створки усеченно-овальные, выпуклые; раковины, очевидно, были равностворчатыми. Спинной край прямой, плавно соединенный с передним концом и скошенный к заднему концу. Брюшной край изогнутый, плавно соединенный с обоими концами. Передний конец чуть выше заднего, плавно соединенный с обоими краями. Задний конец скошенный к спинному краю и полóго соединенный с брюшным краем. В середине створок чуть ближе к заднему концу находится овальный сильно выпуклый удлиненный бугорок, параллельный обоим краям на правой створке, а на левой створке несколько наклонный от спинного края к брюшному. Вдоль свободного края раковины расположено ребро, очень высокое, выпуклое и утолщенное близ переднего конца. На брюшном крае это ребро сливается с поверхностью раковины, а у заднего конца оно снова становится выпуклым, утолщенным, но в меньшей степени, чем у переднего конца. Ребро, таким образом, коленообразно изгибается вдоль свободного края. Близ переднего конца раковины ребро находится на значительном расстоянии от него; у заднего конца это расстояние небольшое и ребро почти совпадает с этим концом. В месте соединения обеих ветвей ребра в середине спинного края или чуть ближе к переднему концу помещается небольшой удлиненный бугорок, меньший по длине, чем средний бугорок. Передняя борозда длинная, глубокая, отклоняющаяся назад. Она отделяет переднюю ветвь ребра от среднего бугорка. Задняя борозда короткая, менее глубокая, начинается близ спинного края и отделяет заднюю ветвь ребра от обоих бугорков. Между спинным и средним бугорками имеется пониженное пространство. Небольшое углубление имеется и близ переднего конца. Поверхность раковины гладкая.



Volyniella silurica Krandijevsky et Gurewitsch, sp. nov., с. Томашувка, борщовский горизонт (×30): *а* — голотип № 3030/11, правая створка; *б* — то же, вид со стороны брюшного края; *г* — экз. № 3030/12, неполная левая створка

Размеры, *мм*

	№ 3030/11, правая створка	№ 3030/12, левая створка	№ 3030/13, правая створка	№ 3030/14, левая створка
Длина	1,1	1,0	1,0	0,9
Высота	0,9	0,6	0,9	0,8
Длина среднего бугорка	0,4	0,4	—	—
Длина спинного бугорка	0,3	0,2	—	—

Геологический возраст и местонахождение. Зап. Волынь, с. Томашувка, Брестской обл., БССР, скв. 4116, верхний силур, низы верхнего лудлова, борщовский горизонт, зона Volyniella silurica.

Материал. Десять экземпляров отдельных створок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поленова Е. Н. Остракоды верхней части живетского яруса Русской платформы. Тр. Всес. нефт. н.-и. ин-та, нов. сер., вып. 60, стр. 65—156, 1952.
2. Adamczak F. Polyzygia Gürich, an ostracod genus from the Givetian of the Holy Cross Mountains. Acta palaeontol. polonica, v. 1, No 1, str. 35—48, 1956.
3. Bouček B. et. Přibyl A. O silurskich ostracodech a stratigrafii vrstev budnanskich (eß) z neyblizsiho okoli Kosova a Koledniku u Berouna. Sbor. Ústřed. ústavů geol. Odd. palaeontol., sv. 21, str. 577—662, (1954), 1955.

Институт геологических наук
Академии наук УССР

Статья поступила в редакцию
8 III 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

1157

И. Е. ЗАНИНА

НОВЫЕ ПОЗДНЕДЕВОНСКИЕ ОСТРАКОДЫ ИЗ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

При проведении исследований по уточнению комплексов остракод, характеризующих отдельные подразделения схемы стратиграфии позднедевонских и пограничных с каменноугольными отложений центральных районов Русской платформы, автору пришлось выделить несколько новых видов по остаткам, встреченным в этих отложениях. Эти новые виды дополняют характеристику известных ранее комплексов и расширяют представления об их родовом составе, а некоторые из них (Impostor pellax, gen. et sp. nov.) дают новые данные для сопоставления одновозрастных комплексов остракод на большой площади Русской платформы, включая ее юго-западную и юго-восточную окраины.

Систематическая принадлежность описываемых новых видов приводится в соответствии с принятой в «Основах палеонтологии». Все типичные экземпляры хранятся в коллекции Центрального геологического музея им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде за № 9286.

Автор приносит глубокую благодарность Е. Н. Поленовой (ВНИГРИ), Р. Б. Самойловой и Р. Ф. Смирновой (Геол. упр. центральных районов) и В. А. Чижовой (ВНИИ), любезно предоставивших для ознакомления свои рабочие коллекции и материалы, что позволило произвести необходимые сопоставления.

СЕМЕЙСТВО APARCHITIDAE?

Род Impostor Zanina, gen. nov.

Тип рода — Impostor pellax, sp. nov.; верхний девон Русской платформы [1].

Диагноз. Раковина средних размеров, апархитоидного облика, левая створка охватывает правую вдоль свободного края. Спинной край прямой, длинный, брюшной край выпуклый. Передний конец выше заднего. Наибольшая выпуклость располагается в задней половине раковины. Наблюдается диморфизм, выражающийся в перемещении вздутости в брюшную часть. На внутренней поверхности створок взрослых особей развивается перегородка, проходящая в средней части створок от спинного края к центру створки. Мускульные отпечатки не изучены. Замок образован желобком вдоль замочного края правой створки, в который входит замочный край левой створки.

Состав. Один вид.

Сравнение. По внешнему виду раковины представителей Impostor близки к раковинам представителей семейства Aparchitidae, особенно различным Paraparchites, от которых, однако, отличаются иными спинными углами, особенно оттянутым заднеспинным концом раковин личинок, и очень сильно развитым охватом на брюшном крае, а также местоположением наибольшей выпуклости раковины (центрально — на раковинах Paraparchites, и ближе к заднему концу и брюшному краю — на раковинах Improstor). Тем не менее сходство с представителями рода Paraparchites позволило отнести условно, до получения более обширного материала, род Impostor к семейству Aparchitidae.

---

[1] Impostor *лат.* — обманщик; название говорит о внешнем сходстве раковины с раковинами представителей другого рода.

Присутствие внутренней перегородки на створках представителей Impostor напоминает аналогичные образования на раковинах представителей надсемейства Kloedenellacea, в частности семейства Cavellinidae. Эта особенность строения, наряду с необычайным для апархитацей положением наибольшей выпуклости (по-видимому, к тому же диморфного образования), не позволяет относить описываемый вид к какому-либо из родов Aparchitacea, но общий облик раковин представителей нового вида не имеет ничего общего и с представителями Kloedenellacea.

Совокупность особенностей строения раковин и широкое, по-видимому, распространение этих форм в позднем девоне говорят о том, что встреченные остатки следует считать остатками нового вида ранее не известного рода.

Геологический возраст. Поздний девон.

Impostor pellax Zanina, sp. nov

Табл. VI, фиг. 1—3

Голотип — ЦГМ, № 1/9286. Русская платформа, Липецкий район, г. Грязи, овраг у северного конца д. Ильино; елецкие слои верхнего девона [2].

Диагноз. Раковина апархитоидного облика с оттянутой заднеспинной частью.

Описание. Раковина средних размеров, усеченно-овального очертания, скошенная в сторону заднего конца. Спинной край прямой, длинный — почти равен длине раковины; брюшной край сильно выпуклый, иногда угловатый, особенно у большей левой створки. Передний конец значительно выше заднего, закругленный, почти одинаково скошен к спинному и брюшному краям, при переходе в которые образует тупые углы. Задний конец значительно у́же переднего и расположен выше срединной линии, в спинной край переходит почти под прямым углом, к брюшному краю сильно скошен. Левая створка больше правой и охватывает ее вдоль свободного края, особенно сильно вдоль брюшного края, где резко (часто треугольником) загибается на правую створку; на раковинах личинок охват меньше и вдоль концов не всегда развит.

---

[2] Pellax *лат.*— коварный; название говорит об обманчивости внешнего облика раковин представителей вида.

Объяснение к таблице VI*

Фиг. 1—3. Impostor pellax Zanina, sp. nov.; Липецкий район, овраг у северного конца д. Ильино, елецкие слои: 1 — голотип № 1/9286; 1а — со стороны правой створки; 1б — со спинной стороны; 2 — взрослый экз. № 2/9286: 2а — со стороны правой створки (частично стенка разрушена и видна внутренняя перегородка); 2б — со стороны левой створки; 3 — экз. № 3/9286, личинки со стороны правой створки.

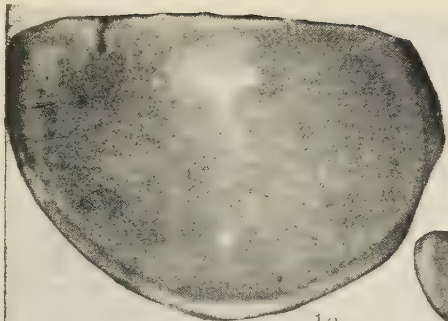
Фиг. 4—5. Coryellina imitatrix Zanina, sp. nev.; Задонск, правый борт сухого русла р. Тешевки выше моста, задонские слои: 4 — голотип № 4/9286; 4а — со стороны левой створки; 4б — со спинной стороны; 5 — раковина личинки экз. № 5/9286; 5а — со стороны левой створки; 5б — со спинной стороны.

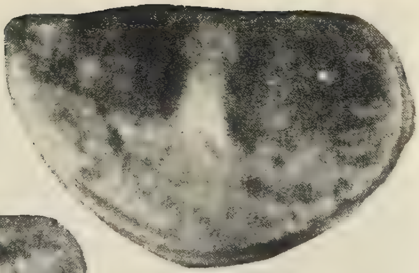
Фиг. 6—10. Illativella clivosa Zanina, sp. nov.; Орловский район, правый берег р. Рыбницы, в 3 *км* выше устья, тургеневские слои: 6 — голотип № 6/9286 (♂); со стороны левой створки; 7 — экз. № 7/9286 (♀), правая створка с наружной стороны; 8 — экз. № 8/9286 личинка со стороны правой створки; 9 — экз. № 9/9286 (♀), правая створка с наружной стороны, хорошо развито свисающее ниже края раковины брюшное вздутие; 10 — экз. № 10/9286 (♀), правая створка с наружной стороны, видны дополнительные бугры на слабо развитом брюшном вздутии.

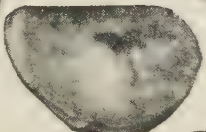
---

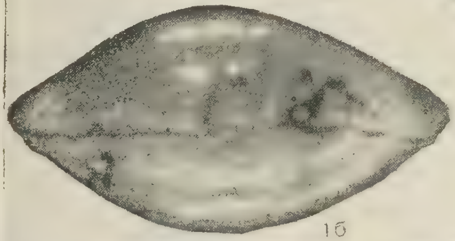
* Все изображения увеличены в 50 раз.

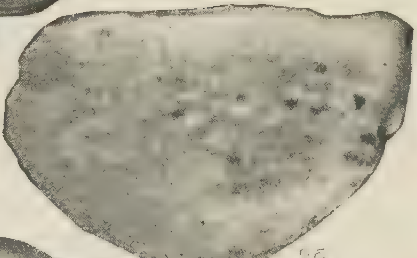
ТАБЛИЦА VI

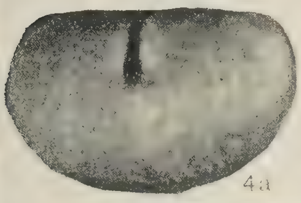

1а

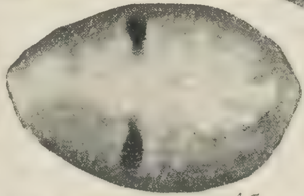

2а

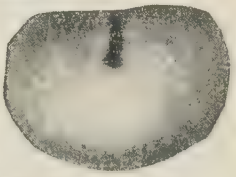

3

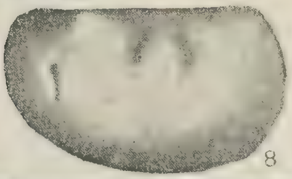

1б

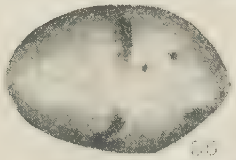

2б

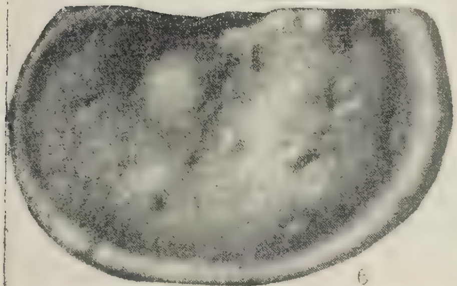

4а

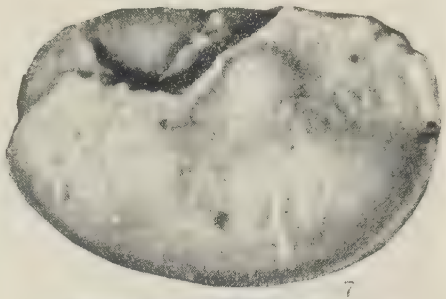

4б

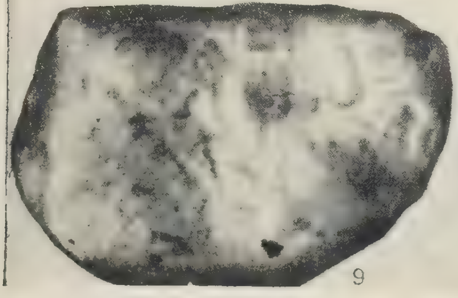

5а


8


5б


6


7


9

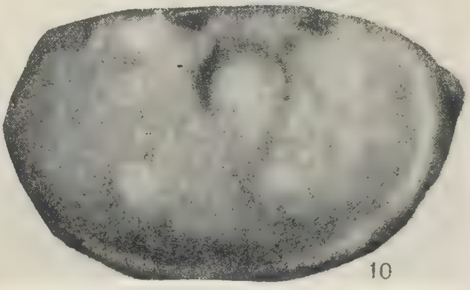
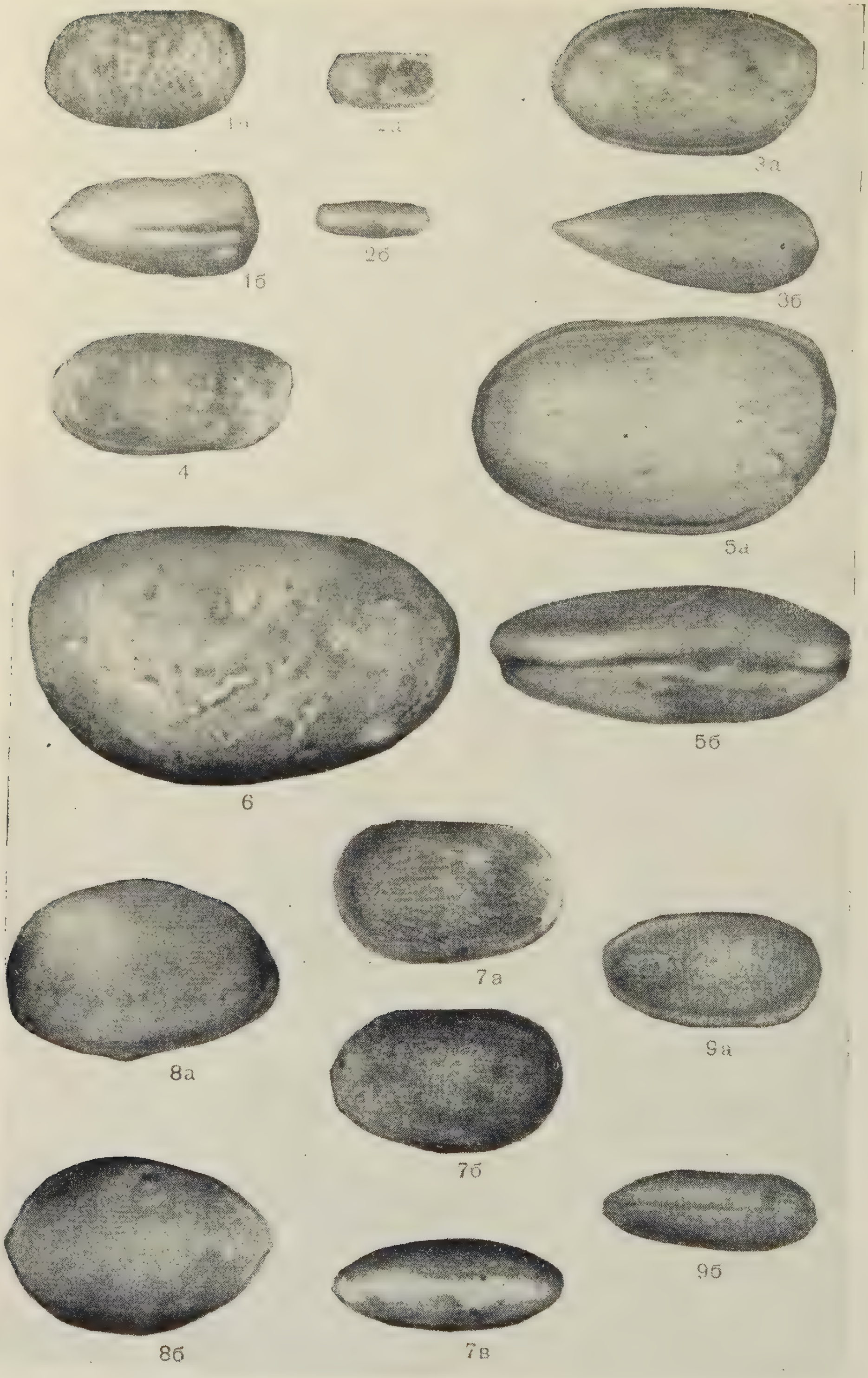

10

ТАБЛИЦА VII



Раковина равномерно и довольно сильно выпуклая, наибольшая выпуклость находится в задней половине или в брюшной части. Наружная поверхность створок гладкая. С внутренней стороны на створках развивается перегородка, образующаяся в средней ее части и проходящая почти перпендикулярно от спинного края к середине створки. Перегородка видна ясно при частичном разрушении раковины (табл. 1, фиг. 2 а) или в виде отпечатка на внутреннем ядре.

Край правой створки очень незначительно возвышается над левой створкой вдоль замочного края, что вызвано устройством замка. Последний образован желобком вдоль замочного края правой створки, в который входит приостренный край левой створки.

За исключением меняющегося положения выпуклости, раковины мало изменчивы. Возрастная изменчивость, помимо меньших размеров, выражается в более треугольных очертаниях раковин молодых форм и значительно меньшем охвате (у личинок охват только на брюшном крае).

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,38 — 1,43	1,16
Высота	0,28 — 1,00	0,83
Толщина	0,20 — 0,90	0,63

Замечание. В материале В. А. Чижовой (ВНИИ) из елецких и лебединских слоев Центральных областей Русской платформы и из аналогов данково-лебедянских слоев восточных ее районов присутствуют раковины, выделенные под видовым названием Aparchites? lebedianicus Tschig. in coll. По внешнему облику они полностью соответствуют раковинам Impostor pellax, но внутренней перегородки выявить у этих раковин не удалось. Вполне возможно, что это объясняется их принадлежностью личиночной стадии развития — все обнаруженные в коллекциях Чижовой раковины мелких размеров и со слабее выраженным охватом, чем у раковин взрослых экземпляров Impostor pellax. Такие же раковины в материале Р. Б. Самойловой (ГУЦР) из керна Тамбовской скважины с

Объяснение к таблице VII*

Фиг. 1. Tenebrion? devonicus Zanina, sp. nov.; г. Грязи, карьер известкового завода на правом берегу р. Матыры, елецкие слои: 1 — голотип № 12/9286; 1а — со стороны левой створки; 1б — со спинной стороны.

Фиг. 2. Youngiella griasiensis Zanina, sp. nov.; г. Грязи, карьер на правом берегу р. Матыры выше ж.-д. моста, елецкие слои: 2 — голотип № 11/9286; 2а — со стороны левой створки; 2б — со спинной стороны.

Фиг. 3, 4. Semilukiella cosharica Zanina, sp. nov.; Задонский район, овраг в левом береге р. Дон ниже д. Кошары, задонские слои: 3 — голотип № 13/9286; 3а — со стороны левой створки: 3б — со спинной стороны; 4 — удлиненная раковина экземпляра № 14/9286 со стороны левой створки.

Фиг. 5, 6. Indivisia variolata Zanina, sp. nov.; Ливенский район, карьер на левом берегу р. Ливенка в 5 *км* выше г. Ливны, ливенские слои; 5 — голотип № 18/9286; 5а — со стороны левой створки; 5б — со спинной стороны; 6 — правая створка, экз. № 19/9286 с внешней стороны (хорошо видны ячейки на переднем конце).

Фиг. 7. Marginia costatiformis Zanina, sp. nov.; Ливенский район, правый берег р. Труды в д. Крутое ниже мельницы, евлановские слои: 7 — голотип № 17/9286; 7а — со стороны правой створки; 7б — со стороны левой створки; 7в — со спинной стороны.

Фиг. 8. Carbonita lipetzkensis Zanina, sp. nov.; Липецкий район, овраг у северного конца д. Ильино; елецкие слои: 8 — голотип № 20/9286; 8а — со стороны правой створки; 8б — со спинной стороны.

Фиг. 9. Rectella famenniensis Zanina, sp. nov.; Задонский район, овраг на левом берегу р. Дон ниже д. Кошары, задонские слои: 9 — голотип № 22/9286; 9а — со стороны левой створки; 9б — со спинной стороны.

---

* Все изображения увеличены в 50 раз.

интервалом 136—143 *м*, где вскрыты лебедянские слои и, по-видимому, с глубины 94 *м* — из тургеневских слоев.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, конец франского — фаменский века (ливенское, елецкое, лебедянское, возможно тургеневское, время). Центральные и, по-видимому, восточные районы Русской платформы. Раковины встречаются в различных по литологии осадках.

Материал. Обычно довольно многочисленные раковины хорошей сохранности в ливенских слоях г. Ливны; в елецких слоях окрестностей гг. Грязи, Липецк, Лебедянь и лебедянских слоях г. Тамбова. Возможно, и в тургеневских слоях г. Тамбова.

СЕМЕЙСТВО GRAVIIDAE POLENOVA, 1952

Род Coryellina Bradfield, 1935

Coryellina imitatrix Zanina, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 4—5

Голотип — ЦГМ, № 4/9286. Русская платформа, г. Задонск, правый борт сухого русла р. Тешевка выше моста; верхний девон, задонские слои [3].

Описание. Раковина средних размеров, усеченно-овального очертания, правая створка незначительно больше левой, которую слегка охватывает вдоль брюшного края. Спинной край прямой, брюшной — равномерно выпуклый. Концы почти равной величины, передний незначительно выше заднего. Передне- и заднеспинные углы тупые, задний незначительно меньше, наблюдается скос заднего конца в спинной части. В брюшной край оба конца переходят плавным изгибом, но задне-брюшной изгиб положе, и на раковинах взрослых особей здесь также чувствуется скос.

Раковина сильно вздута, особенно в задне-брюшной части, где толщина ее почти равна высоте. В области спинных углов развиты уплощения («ушки»), из которых заднее более ярко выражено, особенно на раковинах взрослых представителей вида. Почти в середине створок (на раковинах взрослых особей ближе к переднему концу, на раковинах личинок — в середине) присутствует глубокая каплевидная борозда, начинающаяся у спинного края и немного не доходящая до середины створки. Борозда очень слабо наклонена в сторону переднего конца.

Поверхность створок покрыта равномерно расположенными относительно крупными ячейками округлой формы.

Изменчивость выражается в большей или меньшей относительной длине раковины, степени выраженности «ушек» и местоположении борозды и в значительной мере является возрастной.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,45 — 0,80	0,75
Высота	0,30 — 0,50	0,50
Толщина	0,25 — 0,50	0,50

Сравнение. Описываемый вид отнесен к роду Coryellina до некоторой степени условно, так как сравнение раковин его представителей с изображенными в работе Бредфилда типичными представителями рода (11, стр. 36, табл. 1, фиг. 11) показывает, помимо мелких, и некоторые довольно существенные различия. Обращает на себя внимание иное положение борозды — более заднее у Coryellina сарах и более переднее — у C. imitatrix; на раковинах C. сарах замочный край располагается часто в углублении (задней своей частью), тогда как на раковинах C. imitatrix углубления нет; отсутствует у C. imitatrix и очень сильное свисание створок в брюшной части, благодаря которому брюшной край створок на раковинах C. capax находится в углублении.

---

[3] Imitatrix *лат.*— подражательница; название вызвано сходством раковины с раковинами представителей рода Plavskella.

С первого взгляда раковины представителей C. imitatrix напоминают раковины представителей Plavskella famensis Sam. (10, стр. 169, рис. 10—13), с которыми иногда встречаются вместе. Однако сильная, сдвинутая на брюшную часть выпуклость первых и совсем иной характер борозды, а также отсутствие характерных для вторых бугров в спинной части раковины, не позволяет их смешать.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, конец франского—начало фаменского веков (евлановско-елецкое время). Центральные районы Русской платформы. Остатки Coryellina imitatrix, sp. nov. встречены в большинстве случаев в прослоях глин, но изредка обнаруживаются также в мергелях и даже в известняках.

Материал. Единичные экземпляры в кровле елановских слоев окрестностей г. Ливны (правый берег реки Труды в д. Крутое) и в ливенских слоях окрестностей г. Ливны; обычный элемент фауны в задонских слоях г. Задонска и его окрестностей и окрестностей г. Ливны; довольно многочисленные экземпляры в елецких слоях окрестностей г. Грязи.

СЕМЕЙСТВО BEYRICHIDAE, JONES, 1854

ПОДСЕМЕЙСТВО TREPOSELLINAE? HENNINGSMOEN, 1954

Род Illativella Zanina, gen. nov.

Тип рода — Illativella clivosa, sp. nov.; окрестности г. Орла, правый берег р. Рыбницы; верхний девон, тургеневские слои[4].

Диагноз. Раковина относительно крупная, равностворчатая или почти равностворчатая, округленно-прямоугольная, с двумя короткими, слабо выраженными бороздами и серединным бугорком.

Диморфные формы, на некоторых раковинах в брюшной части развивается довольно четко отграниченное вздутие, не связанное с общей выпуклостью задней части створки. Помимо серединного бугра, на поверхности раковины присутствуют и другие бугры и шипы. Поверхность створок гладкая или шагреневая. Замок образован желобком вдоль замочного края правой створки и входящим в него приостренным краем левой створки.

Сравнение. Представители нового рода несомненно являются членами семейства Beyrichiidae, о чем говорит ясно выраженное на их раковинах диморфное образование, имеющее вид удлиненного вздутия. Это образование расположено в брюшной и, частично, задне-брюшной части створок, что встречается только у представителей подсем. Treposellinae. Одновременно на раковинах прослеживаются две ясные, хотя и слабо выраженные борозды. Такое сочетание признаков не известно ни для одного из подсемейств бейрихиид, так как трепозеллины лишены борозд (или присутствует только одна, но хорошо выраженная), а у представителей других подсемейств диморфное образование располагается в передней части раковины. Поэтому появилась необходимость выделения нового рода для остракод, раковины которых характеризуются такими противоречивыми особенностями строения. Условно этот род отнесен к подсем. Treposellinae, так как для сем. Beyrichiidae характер диморфного образования и его местоположение имеют ведущее значение.

Состав. Два вида. Помимо I. clivosa, sp. nov., к этому роду относится вид, выделенный Р. Б. Самойловой и Р. Ф. Смирновой под названием Knoxites? luxuriosus inslitt. по остаткам из мценских слоев.

Геологический возраст. Поздний девон.

---

[4] Illativus *лат.*— заключительный; название говорит о том, что новый род является последним представителем палеозойского семейства бейрихиид.

Illativella clivosa Zanina, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 6—10

Голотип — ЦГМ, № 6/9286 (♂), № 7/9286 (♀); окрестности г. Орел (правый берег р. Рыбницы, в 3 *км* выше устья); верхний девон, тургеневские слои [5].

Диагноз. Раковина относительно большая, равностворчатая, округленно-прямоугольного очертания. Спинной край прямой, почти равен длине раковины. Брюшной край полого-закругленный. Концы почти равной высоты у раковин взрослых особей, но передний незначительно выше заднего, а на раковинах личинок (табл. VI, фиг. 8) разница в высоте концов очень значительная (передний может быть в два раза выше заднего). Спинные углы тупые, равные; в брюшной край оба конца переходят плавно, без угловатости. Присутствуют первая и вторая борозды и хорошо выраженный серединный бугорок относительно большого размера. Задняя часть створок несколько вздутая и на ней развивается бугор, часто превращающийся в оттянутый назад полый шип. Кроме этих основных бугров, на раковине может быть еще до трех округлых бугров, из которых один — в передне-спинном углу, и два — в брюшной части (один в передне-, другой в задне-брюшной). Помимо бугров раковина скульптирована краевым ребром, развитым вдоль свободного края створок на некотором расстоянии от него и хорошо заметным на раковине взрослых особей (особенно самцов? — см. табл. VI, фиг. 6). Ребро неширокое, умеренно толстое, иногда сохраняется только в виде отдельных шипиков. Поверхность створок гладкая, или мелкошагреневая.

Помимо общего вздутия задней части раковины на многих участках присутствует четко выраженная удлиненная выпуклость в брюшной части створок, иногда очень локализованная и свисающая ниже брюшного края (табл. VI, фиг. 9—10). Дополнительные бугры развиваются в таком случае на этой выпуклости. По-видимому, это образование представляет собой выводковую камеру, присутствие которой характерно для всех бейрихиид. Изменчивость наблюдалась как возрастная и, по-видимому, половая, так и внутривидовая. Первая заключается в значительно меньших размерах раковин личинок, значительной разнице в высоте концов раковин, в менее сильно развитой бугристости раковин личинок и очень слабом развитии на них краевого ребра, а также в отсутствии ясно выраженного диаморфизма.

Раковины диморфных форм различаются степенью выраженности диморфного образования, которое иногда бывает как бы разделено вертикальным углублением на две части, и присутствием на раковинах самцов шипа, в который перерождается задне-спинной бугор. Общая изменчивость, кроме того, выражается в степени развития дополнительных бугров, иногда очень слабо заметных, иногда равных серединному.

Размеры, *мм*

	экз. № 8/9286	экз. № 10/9286	Голотип ♂	Голотип ♀
Длина	0,58	1,25	1,15	1,18
Высота	0,30	0,80	0,75	0,68
Толщина	0,25	0,58	0,50	0,50

Сравнение. Раковины представителей нового вида заметно отличаются от известных в литературе остракод специфическим диморфизмом в сочетании с нехарактерной для представителей, обладающих таким диморфизмом, бугристостью. Напоминая представителей подсемейства Beyrichiinae присутствием двух борозд, раковины Illativella clivosa, sp. nov. имеют диморфное вздутие в брюшной и, до некоторой степени, задне-брюшной части раковины, что характерно для представителей подсем. Treposellinae, раковины которых лишены борозд или имеют всего одну борозду. Характер основных бугров напоминает таковые у представителей подсем. Kloedeniinae, а развитие дополнительных бугров делает облик раковины нового вида настолько своеобразным, что отнести их к какому-либо из ранее известных видов становится невозможно.

---

[5] Clivosa *лат.*— бугристая; название обусловлено присутствием нескольких бугров на раковине представителей вида.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, конец фаменского века (тургеневское время). Центральные районы Русской платформы. Раковины встречены в мергелях.

Материал. Обильные раковины различной сохранности в тургеневских слоях г. Орел и его окрестностей.

СЕМЕЙСТВО KIRKBYIDAE ULRICH ET BASSLER, 1923

Род Tenebrion Zanina, 1956

Tenebrion? devonicus Zanina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1

Голотип — ЦГМ, № 12/9286. Русская платформа; окрестности г. Грязи; верхний девон, елецкие слои [6].

Диагноз. Раковина небольшая с валикообразно вздутым задним концом.

Описание. Раковина небольшая, округленно-прямоугольная, правая створка незначительно больше левой, которую почти не охватывает. Спинной край прямой, брюшной очень слабо выпуклый. Концы равной высоты, равномерно закругленные и округло переходящие в спинной и брюшной края. Замочный край находится в углублении, образованном приподнимающимися спинными частями створок, в задней части раковины углубление развито сильнее. Раковина слегка вздутая, наиболее сильно на заднем конце, поперек которого развит как бы валиковидный бугор, образующий уступ заднего конца. В центре створок находится слабо выраженное мускульное пятно округлой формы,замаскированное скульптурой поверхности. Поверхность створок покрыта крупными округлыми ячейками. Замок не наблюдался.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,48 — 0,63	0,63
Высота	0,28 — 0,33	0,33
Толщина	0,23 — 0,28	0,28

Сравнение. Раковины Tenebrion? devonicus, sp. nov. имеют очень специфический облик, не позволяющий считать их остатками какого-либо из известных видов остракод. Присутствие валикообразного вздутия на заднем конце напоминает представителей рода Tenebrion (4), до сих пор встречавшихся только в раннекаменноугольных отложениях. Однако несколько иной облик этого вздутия, а также совсем иное (беспорядочное) расположение ячеек на поверхности створок не позволяют с уверенностью отнести встреченные остатки к этому роду. Семейственная принадлежность нового вида не вызывает сомнений благодаря присутствию централично расположенного мускульного пятна — типичной «киркбиевой ямки».

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, конец франского века (елецкое время). Центральные районы Русской платформы. Остатки представителей вида встречены только в глинах.

Материал. Единичные раковины хорошей сохранности в елецких слоях гг. Грязи и Тамбова [7].

---

[6] Название обусловлено девонским возрастом представителей вида.

[7] В материале Р. Б. Самойловой, ГУЦР.

СЕМЕЙСТВО YOUNGIELLIDAE KELLETT, 1933

Род Youngiella Jones et Kirkby, 1895

Youngiella griasiensis Zanina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2

Голотип — ЦГМ, № 11/9286. Русская платформа, окрестности г. Грязи, верхний девон, елецкие слои [8].

Диагноз. Раковина очень маленькая с незначительно развитым валикообразным ребром.

Описание. Раковина маленькая, скошенно-прямоугольного очертания, уплощенная. Спинной край прямой, но в спинной части раковина слегка выпуклая, что при первом взгляде создает впечатление выпуклого спинного края. Брюшной край слабо вогнут в средней части. Передний конец незначительно выше заднего, равномерно и довольно сильно закруглен, в средней части, на уровне серединной линии, слегка приострен. Задний конец слабо закруглен, скошен к брюшному краю. Правая створка очень незначительно больше левой, которую, по-видимому, слегка охватывает вдоль свободного края. Раковина очень слабо и равномерно уплощенно-выпуклая. Вдоль свободного края развито валикообразное ребро, иногда в средней части брюшного края исчезающее. Поверхность створок гладкая. Изменчивость не наблюдалась.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,23 — 0,35	0,23
Высота	0,18	0,18
Толщина	0,08 — 0,15	0,08

Сравнение. Среди позднедевонских остракод Русской платформы описываемый вид является первым представителем рода Youngiella. Раковины Youngiella griasiensis, sp. nov. очень напоминают раковины раннекаменноугольной Youngiella naviculata Posn. (9, стр. 71, табл. XV, фиг. 1—3), от которых отличаются слегка приостренным передним концом и сильнее развитым краевым ребром.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, раннефаменское (елецкое) время. Центральные районы Русской платформы. Остатки Youngiella griasiensis, sp. nov. встречены только в глинах.

Материал. Довольно многочисленные раковины хорошей сохранности в елецких слоях окрестностей г. Грязи.

СЕМЕЙСТВО KLOEDENELLIDAE ULRICH ET BASSLER, 1908

Род Semilukiella Egorov, 1950

Semilukiella cosharica Zanina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 3, 4

Голотип — ЦГМ, № 13/9286; Русская платформа, окрестности г. Задонска; верхний девон, задонские слои [9].

Диагноз. Раковина с равномерно закругленными концами и отчетливой ямкой в средней части створки.

Описание. Раковина средних размеров, округленно-прямоугольного очертания. Створки асимметричные, спинной край большей, правой, створки равномерно выпуклый, тогда как спинной край левой створки равномерно выпуклый в задней половине и почти прямой в передней. Концы почти равной высоты, но разной формы: задний конец угловатый благодаря довольно резкому скосу к брюшному краю и плавному переходу в спинной; передний конец довольно вытянутый, но не приостренный, равномерно закругленный при переходе как в брюшной, так и в спинной края. Равномерность этого перехода скрывает границу переднего конца и создает впечатление его большей высоты по сравнению с более резко отграниченным задним концом. Наибольшая толщина раковины находится в задней ее трети. Срединная ямка расположена несколько ближе к переднему концу, выражена отчетливо. Поверхность створок гладкая или очень тонкоячеистая.

---

[8] По местонахождению остатков вида в карьерах у г. Грязи.

[9] По местонахождению остатков типичного представителя вида у д. Кошары.

Изменчивость выражается в колебании относительной длины раковины: встречаются более короткие и высокие (табл. VII, фиг. 3) и более длинные и низкие (табл. VII, фиг. 4) экземпляры.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,50 — 0,88	0,73
Высота	0,28 — 0,48	0,43
Толщина	0,18 — 0,30	0,28

Сравнение. Описываемый вид заметно отличается от представителей более древних — раннедевонских — представителей рода (Semilukiella zaspelovae Eg., S. grandis Eg.) меньшими размерами, более удлиненной формой раковины и меньшим скосом створки в задне-спинной части, а также характером изменчивости. Для представителей S. zaspelovae Eg. (1, стр. 36, табл. IV, фиг. 1—21) характерны колебания в степени задне-спинного скоса створок. Для S. grandis Eg. (1, стр. 39, табл. IV, фиг. 22—26) отмечалась скошенность передне-спинного угла.

Геологический возраст и распространение. Раннефаменское (задонское) время. Центральные районы Русской платформы. Остатки Semilukiella cosharica, sp. nov. встречены только в глинах.

Материал. Значительно количество как целых раковин, так и отдельных створок обычно хорошей сохранности в Задонских слоях гг. Елец, Задонск и его окрестностей, окрестностей г. Ливны.

СЕМЕЙСТВО INDIVISIIDAE EGOROV, 1954

Род Indivisia Zaspelova, 1954

Indivisia variolata Zanina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 5, 6

Голотип — ЦГМ, № 18/9286; Русская платформа, окрестности г. Ливны; верхний девон, ливенские слои [10].

Диагноз. Раковина округленно-прямоугольного очертания, равномерно, но слабо выпуклая, с ямчатой скульптурой на концах.

Описание. Раковина крупная, округленно-прямоугольная, равномерно, но слабо выпуклая. Спинной край прямой, брюшной очень слабо выпуклый. Концы равномерно закругленные, задний заметно выше переднего и слегка скошен в брюшной части. Правая створка значительно больше левой, которую охватывает кругом, за исключением замочной части спинного края, но очертания обеих створок одинаковые.

Вдоль свободного края правая створка возвышается над левой, валиковидно вздуваясь и как бы нависая над ней. Вдоль замочного края вздуты обе створки, что придает выпуклое очертание спинному краю раковины.

---

[10] Variolae *лат.*— оспа, variolata *лат.*— покрытая оспинами; название отражает особенность скульптуры раковин представителей вида.

Линия замочного края находится в углублении линзовидной формы, у концов замочного края правая створка слегка заходит на левую, образуя выступы в виде углов. Наибольшая толщина раковины находится в средней ее части, незначительно смещена назад. В средней части створок, посередине (немного ближе к переднему концу) присутствует очень слабо выраженная борозда, не доходящая до середины створки. Поверхность раковины гладкая за исключением концов, где она покрыта относительно крупными округлыми ямками, напоминающими следы оспы на коже. Наиболее четко ямки выражены у самого края створок (табл. VII, фиг. 6).

Изменчивость не наблюдалась, за исключением возрастной: раковины личинок отличаются от раковин взрослых форм меньшими размерами и отсутствием скульптурных ямок.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,88 — 1,28	1,05
Высота	0,45 — 0,78	0,63
Толщина	0,60 — 0,75	0,40

Сравнение. Описываемый вид по общему облику раковины своих представителей больше других напоминает типичного представителя рода — Indivisia indistincta Zasp. (3, стр. 12, табл. IV, фиг. 5-8, 13, 14), от которого отличается хорошо выраженным охватом створок, большей относительной высотой раковины и присутствием ямчатой скульптуры, до сих пор у представителей этого рода не отмечавшейся.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, конец франского — начало фаменского веков (ливенское, задонское время). Центральные районы Русской платформы. Остатки Indivisia variolata, sp. nov. встречены только в прослоях глин.

Материал. Многочисленные целые раковины и отдельные створки хорошей сохранности в ливенских слоях окрестностей г. Ливны; немногочисленные раковины и отдельные створки в задонских слоях г. Задонска и д. Кошары.

СЕМЕЙСТВО KNOXIDAE EGOROV, 1950

Род Marginia Polenova, 1952

Marginia costatiformis Zanina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 7

Голотип. — ЦГМ, № 17/9286; Русская платформа, окрестности г. Ливны; поздний девон, евланские слои[11].

Диагноз. Раковина небольшая, округленно-прямоугольного очертания, с очень тонкой сетчатой скульптурой.

Описание. Раковина небольшого размера, округленно-прямоугольного очертания, слабо и равномерно-выпуклая. Правая створка незначительно больше левой. Спинной и брюшной края прямые. Передний и задний концы высокие, округлые; задний конец немного выше переднего, под тупым углом переходит в спинной край и несколько скошен при переходе в брюшной; иногда задне-спинной угол почти прямой и тогда образует «ушко». Передний конец более низкий, под тупым углом переходит в спинной край и, плавно закругляясь,— в брюшной. Типичная для представителей рода борозда на большинстве экземпляров хорошо развита, но на некоторых скрыта скульптурой. Радиально-лучистое ребро развито слабо, так как только намечается у задне-брюшной части свободного края. Поверхность створок покрыта очень тонкими пересекающимися ребрами, образующими чрезвычайно нежную сетчатую скульптуру, не всегда сохраняющуюся в ископаемом состоянии.

---

[11] Скульптура раковины напоминает таковую представителей вида Marginia costata Sam. et Sm. in litt.

Раковина слабо и равномерно вздута, наибольшая выпуклость в задней трети, сильно развита на раковинах самок.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,55 — 0,80	0,65
Высота	0,33 — 0,43	0,40
Толщина	0,23 — 0,33	0,28

Сравнение. Описываемый вид не является типичным представителем рода Marginia, так как на раковинах нет ясно выраженной радиально-лучистой оторочки. Тем не менее принадлежность Marginia costatiformis, sp. nov. к этому роду не вызывает сомнений. Другим евлановским видом Русской платформы является выделенный Р. Б. Самойловой и Р. Ф. Смирновой вид Marginia costata Sam. et Sm. in litt., описанный по остаткам с р. Тим (Курская область). M. costatiformis, sp. nov. отличается от этого одновозрастного вида отсутствием ясно выраженной радиально-лучистой оторочки и значительно более тонкой скульптурой раковин своих представителей.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, конец франского века (евлановское время). Центральные районы Русской платформы. Остатки Marginia costatiformis, sp. nov. встречены в глинистых известняках.

Материал. Довольно многочисленные раковины хорошей и удовлетворительной сохранности в верхних горизонтах евлановских слоев окрестностей г. Ливны (правый берег р. Труды в д. Крутое).

СЕМЕЙСТВО HEALDIIDAE ? HARLTON, 1933

Род Carbonita Strand, 1926

Carbonita lipetzkensis Zanina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 8

Голотип — ЦГМ, № 20/9286; Русская платформа, Липецкий район, верхний девон, елецкие слои [12].

Диагноз. Раковина яйцевидной формы, сильно, но равномерно вздутая.

Описание. Раковина небольших размеров, яйцевидной формы, очень сильно вздутая, так что высота ее равна или почти равна толщине. Спинной и брюшной края равномерно выпуклые, но спинной выгнут значительно сильнее, тогда как брюшной очень слабо. Концы равномерно закругленные, передний ниже заднего, слабо вытянут; задний конец широко и полого закруглен, выше и короче переднего. Левая створка больше правой, которую охватывает равномерно кругом. В замочной части охват несколько меньше, что создает незначительную угловатость контура раковины. Раковина очень вздута и в задней трети, в месте наибольшей выпуклости, толщина превышает высоту. К переднему концу вздутость постепенно уменьшается, обусловливая яйцевидность очертания раковины не только с боковой стороны, но и со спинной (или брюшной). Поверхность створок гладкая.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,53 — 0,88	0,83
Высота	0,38 — 0,58	0,55
Толщина	0,30 — 0,48	0,50

---

[12] По местонахождению остатков около г. Липецка.

Сравнение. Описываемый вид по общему облику раковины своих представителей несколько напоминает раннекаменноугольный вид Carbonita malevkensis Posner in litt., описанный В. М. Познером по остаткам в малевско-мураевнинских слоях. Carbonita lipetzkensis, sp. nov. отличается от C. malevkensis более укороченной и значительно более сильно и равномерно вздутой раковиной своих представителей и более угловатым их спинным краем.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, начало фаменского века (елецкое и лебедянское время). Центральные районы Русской платформы. Остатки представителей вида встречены только в известняках.

Материал. Немногочисленные раковины хорошей сохранности в елецких слоях окрестностей гг. Грязи, Липецк и в лебедянских слоях окрестностей г. Лебедянь и Орловской области.

OSTRACODA INCERTAE SEDIS

Род Rectella Neckaja, 1958

Rectella famenniensis Zanina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 9

Голотип — ЦГМ, № 22/9286; Русская платформа, окрестности г. Задонска; верхний девон, задонские слои[13].

Диагноз. Раковина маленькая, близкого к прямоугольному очертания, с оттянутым передним концом.

Описание. Раковина небольших размеров, очертание ее приближается к округленно-прямоугольному, спинной и брюшной края прямые. Задний конец выше переднего, равномерно закругленный, симметрично переходит почти по окружности в спинной и брюшной края. Передний конец сильно выступает вперед, плавно переходит в брюшной край и с резким бердиевидным изгибом — в спинной; располагается в верхней трети створки. Левая створка незначительно охватывает правую вдоль всей раковины, возвышаясь над ней вдоль замочного края. Последний находится в очень слабом углублении. Раковина незначительно и равномерно вздута, наибольшая ее толщина расположена в задней четверти створок и относительно резко спадает к заднему краю. Поверхность створок гладкая. Изменчивость незначительная, выражается в относительном удлинении формы раковины и степени выраженности передне-спинного выгиба ее створок. Раковины личинок отличаются от раковин взрослых особей только размерами.

Размеры, *мм*

		Голотип
Длина	0,40 — 0,80	0,65
Высота	0,28 — 0,35	0,33
Толщина	0,15 — 0,33	0,25

Сравнение. Описываемый вид общим планом строения раковин своих представителей может быть отнесен к роду Rectella, от типичных представителей которого отличается иным характером спинной части. Для типичных Rectella характерно неравномерное возвышение створок над замочным краем — правой в передней, левой — в задней части спины.

Геологический возраст и распространение. Поздний девон, начало фаменского века (задонское и елецкое время). Центральные районы Русской платформы. Остатки Rectella famenniensis, sp. nov. встречаются чаще в прослоях глин, но также в мергелях и даже доломитах.

Материал. Обычно многочисленные раковины в задонских слоях гг. Елец, Задонск и его окрестностей, окрестностей г. Ливны; довольно многочисленные раковины в елецких слоях окрестностей г. Лебедянь.

---

[13] Название отражает фаменский возраст вида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров В. Г. Остракоды франского яруса Русской платформы. Часть I. Гостоптехиздат, 1950.
2. Егоров В. Г. То же. Часть II. Гостоптехиздат, 1953.
3. Егоров В. Г. Indivisiinae — новое подсемейство клоденелл франского яруса Русской платформы. Тр. Всес. нефт. н.-и. геол.-развед. ин-та, палеонтол. сборник, вып. 1, стр. 5-21, 1954.
4. Занина И. Е. Род Tenebrion Zanina, gen. nov. Материалы по палеонтологии. Всес. н.-и. геол. ин-т, нов. сер., вып. 12, стр. 89-90, 1956.
5. Нецкая А. И. Новые виды остракод из отложений ордовика северо-западной части Русской платформы. Микрофауна СССР. Тр. Всес. нефт. н.-и. геол.-развед. ин-та, нов. сер., вып. 60, стр. 217—232, 1952.
6. Нецкая А. И. Новые виды и роды остракод ордовика и силура. Микрофауна СССР, сборник IX. Тр. Всес. нефт. н.-и. геол.-развед. ин-та, вып. 115, стр. 349-373, 1958.
7. Поленова Е. Н. Остракоды верхней части живетского яруса Русской платформы. Микрофауна СССР, сборник V. Тр. Всес. нефт. н.-и. геол.-развед. ин-та. вып. 60, стр. 65-156, 1952.
8. Поленова Е. Н. Остракоды девонских отложений Центрального девонского поля и Среднего Поволжья. Тр. Всес. нефт. н.-и. геол.-развед. ин-та, вып. 68, стр. 1-156, 1953.
9. Познер В. М. Остракоды нижнего карбона западного крыла Подмосковной котловины. Тр. Всес. нефт. н.-и. геол.-развед. ин-та, нов. сер., вып. 56, стр. 5-108, 1951.
10. Самойлова Р. Б. Материалы по изучению микрофауны девона Подмосковного бассейна. Тр. Моск. о-ва испыт. природы, т. 1, отд. геол., стр. 161-174, 1951.
11. Bradfield H. H. Pennsylvanian Ostracoda of the Ardmore Basin, Oklahoma. Bull. Amer. Paleontol., v. 22, No 73, pp. 1—172, 1935.
12. Jones T. R. On some Bivalved Entomostraca from the Coalmeasures of South Wales. Geol. Mag., v. 7, No 71, pp. 218, 219, 1870.
13. Jones T. R. and Kirkby J. Some Carboniferous Ostracoda from Yprkshire, Ann. and Mag. Natur. History, ser. 6, v. 16, pp. 452—460, 1895.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт

Статья поступила в редакцию
5 III 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

С. М. ЯБЛОКОВ-ХНЗОРЯН

НОВЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ ИЗ БАЛТИЙСКОГО ЯНТАРЯ

> Заманчива тут вот какая сторона: единство организации и отыскание ее при помощи ископаемых, которые дают нам и зачаточные и переходные формы.
>
> *Ковалевский*

Янтари с включениями жесткокрылых принадлежали бывшей коллекции П. З. Виноградова-Никитина, приобретенной в свое время Палеонтологическим институтом, и собраны на месте нахождения янтаря у с. Янтарное, следовательно такого же происхождения, как и громадное большинство насекомых, найденных до сих пор в янтаре Европы. Эти образцы были отполированные, но большинство из них пришлось переточить, отчасти для удаления некоторых туманностей, мешающих изучению инклюзов, но главным образом для того, чтобы создать параллельность между шлифами янтаря и осями заключенного насекомого, чем намного облегчается изучение образцов. Благодаря любезности директора Геологического института АН Армянской ССР, Сергея Седраковича Мкртчяна, я смог провести эту работу в мастерской этого института, где имеются шлифовальные станки. Шлифовальные круги были вероятно слишком грубыми для полировки янтаря, и поэтому при обработке два образца раскололись как раз в плоскости инклюза. Эти образцы в дальнейшем были склеены канадским бальзамом. Осмотр расколовшихся образцов показал, что в противовес некоторым предположениям, высказанным в литературе (2), в янтаре сохраняются не отпечатки насекомых, но они сами, т. е. их хитиновый покров, который при этом остается пигментированным (оба осмотренных инклюза были окрашены меланином в черный цвет). Этот хитиновый покров сохраняется, однако, лишь в виде тонкого слоя, на воздухе постепенно распыляющегося, о чем между прочим упоминает и Кузнецов (2, стр. 8). Осмотр осколков янтаря, прилегавших непосредственно к покровам инклюза, показал, что на янтаре сохраняется отпечаток малейших деталей скульптуры покровов, вплоть до каждой точки и волоска (или следа этого последнего). Такого рода отпечатки могли образоваться только в очень жидкой смоле, следовательно, смола янтароносных сосен должна была быть гораздо менее вязкой, чем смола всех сосновых, произрастающих в настоящее время. В этом отношении интересно напомнить высказывания И. Г. Пидопличко и Е. Н. Кондратюка (3), указавших, что новый вид сосны P. fominii Kondr., найденный на Украине, обладает смолой гораздо более жидкой консистенции, чем смола всех прочих современных сосен; авторы справедливо видят в этом факте доказательство близости этой сосны к янтароносным соснам; однако, смола этих последних должна была быть еще более жидкой.

Хотя условия образования скоплений янтаря сейчас еще не установлены, нам представляется вероятным его образование в связи с буреломами на берегу Балтики, связанными с циклонической деятельностью. Из сломанных сосновых стволов жидкая смола должна была выливаться интенсивно; возможно, что эти буреломы имели место в период весеннего равноденствия, с которым обычно совпадает период морских штормов, а также момент более интенсивной циркуляции древесных соков. Этими соображениями легче всего объяснить большой размер янтарных глыб, находимых у берегов Балтики.

Поскольку осмотр расколовшихся образцов выявил хорошую степень сохранности пигментации хитина (по крайней мере черной), то нам представляется возможным описать окраску инклюзов хотя бы приближенно.

Изученный материал мы попробовали использовать для филогенетического анализа. Учитывая, что жесткокрылые мировой фауны изучены сравнительно хорошо, много лучше большинства других отрядов насекомых, попытки филогенетических построений именно в этом отряде должны оказаться особенно интересными для понимания хода эволюции.

При изучении инклюзов Н. Я. Кузнецов рекомендовал рассматривать инклюзы под водой, чтобы избавиться от отсвечивания поверхностей янтаря. Наш опыт в этом отношении привел нас к другому выводу. Рассматривать объекты под водой, или в какой-нибудь другой жидкости, неудобно, так как это не позволяет их поворачивать при осмотре, что, однако, необходимо для изучения инклюзов, в особенности жесткокрылых. Наиболее практичным для нас оказалось изучение объектов на открытом воздухе и под прямым солнечным освещением, которое в Ереване, где мы работаем, отличается большой интенсивностью. При этом поверхность янтаря, если только она отполирована под надлежащим углом по отношению к плоскости рассматриваемого инклюза, не отсвечивает вовсе, а видимость покровов, освещенных солнечными лучами, прекрасная.

К нашей работе приложены рисунки изученных видов, причем каждый раз, когда это было возможно, объект зарисован сверху и снизу, а в тех случаях, когда часть нижней стороны была неявственной, сверху и сбоку. Кроме того, часто даются детали строения отдельных органов. Все рисунки исполнены автором. При оформлении рисунков инклюзов объект часто принято изображать в натуре, т. е. в том положении, в котором он сохранился. Такие изображения нам представляются нежелательными, так как при этом многие части тела, в особенности усики и ноги, зарисовываются под уклоном, что искажает их действительные размеры и формы. Поэтому, на наших рисунках мы изображаем реставрацию насекомого, а усики и ноги зарисованы согласно их настоящим размерам и формам, для чего мы поворачивали образец так, чтобы видеть поочередно каждую изображенную часть в горизонтальном положении, в котором ее можно было отобразить точно и обмерить микрометром. Как правило, изображены лишь те части тела, которые были видимы на образце (хотя для усиков и ног изучался лишь один, правый или левый элемент пары), но иногда рисунок дополнялся умозрительно, о чем всегда упоминается при описании вида. Когда инклюз был чрезмерно согнут и если при этом видимость была достаточная, он изображался в более выпрямленном положении. По нашему мнению, изображение реставрированных инклюзов намного облегчает их изучение, а также сравнение с другими, существующими или вымершими видами; поэтому его следует предпочитать изображению с натуры.

ARCHOSTEMATA

СЕМЕЙСТВО CUPEDIDAE

Cupes rohdendorfi Iablokoff-Khnzorian, sp. nov.

Рис. 1

Голотип — ПИН, № 364/105; янтарь Прибалтики; олигоцен[1].

Описание. Черный или черно-бурый, одноцветный, все тело и конечности покрыты густыми круглыми, беловатыми, мелкими чешуйками,

---

[1] Позволяю себе назвать этот вид именем Бориса Борисовича Родендорфа.

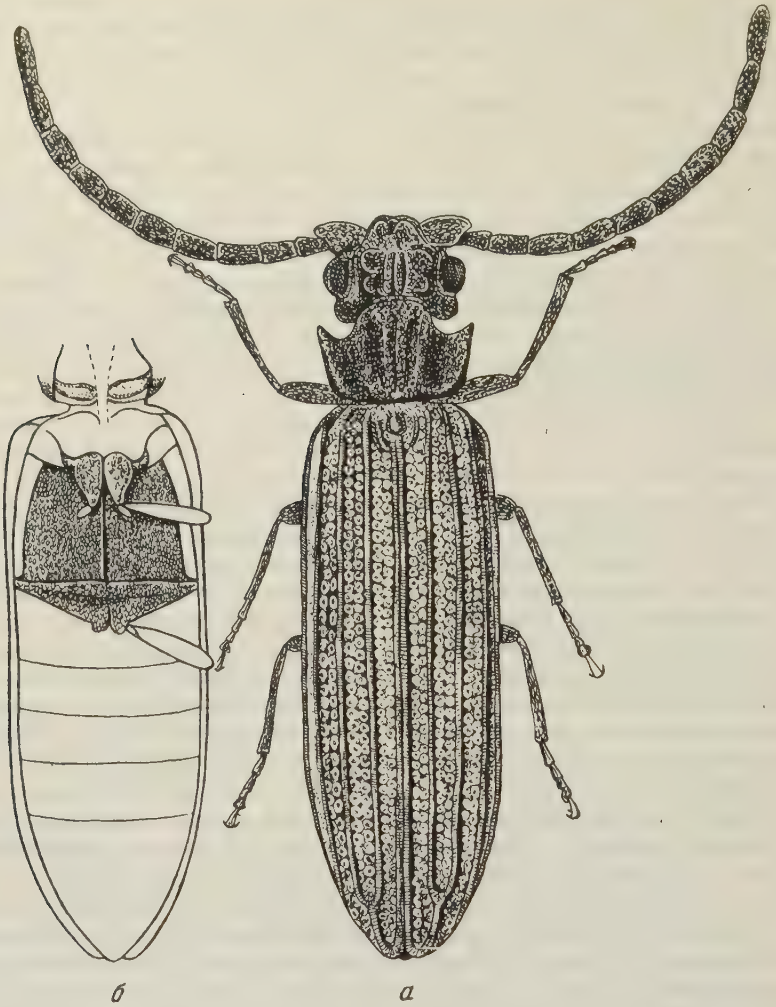


Рис. 1. Cupes rohdendorfi, sp. nov.: *а* — вид сверху; *б* — вид снизу (частично)

которые на надкрыльях расположены кольцами вокруг ямок рядов. Длина 9 *мм*.

Голова поперечная, глаза большие, сильно выступающие из контура головы, лоб с двумя продольными складками, отделенными узкой продольной бороздкой и четырьмя полукруглыми бугорками, расположенными между этими складками и глазами, передние бугорки крупнее задних. Виски за глазами сильно вздутые, затем закругленные. Наличник спереди вытянут, с вдавлением по середине его переднего края. Усики очень толстые, их первый членик большой, шире прочих, у вершины косо срезанный, второй членик у основания явственно суженный, последующие почти цилиндрические, слегка вздуты у середины. Вершина усиков достигает края 3-го видимого стернита брюшка.

Переднеспинка поперечная, ее передние углы вытянуты в острый угол, задние почти прямые с широко закругленной вершиной, передний край по середине вытянут вперед лопастевидно, по бокам глубоко вырезан до передних углов. Диск с двумя продольными складками в центре и двумя большими плоскими вдавлениями по краям.

Щиток маленький, трапециевидный.

Надкрылья удлиненные, несут по три резких цельных ребра, оба внутренних сзади соединены вместе и заканчиваются общим килем. Шовный и боковой край надкрылий приподняты килеобразно. Между ребрами имеются по два спаренных ряда больших плоских ямок.

Бедряные покрышки большие с почти прямым наружным краем.

Сравнение. Этот вид генетически ближе всего стоит к C. clathratus Solsky, теперь заселяющему Японию и Дальний Восток, в особенности по строению головы; от него отличается цельными ребрами надкрылий и формой бедряных покрышек, задний край которых у C. clathratus значительно более изогнут. От прочих голарктических видов этого рода отличается этими же признаками, а также в большинстве случаев окраской и формой рельефа головы и переднеспинки. Цельные ребра имеются у некоторых африканских видов этого рода, но строение головы и переднеспинки этих видов совсем иное и размеры тела гораздо крупнее.

Геологический возраст и распространение. Олигоцен Прибалтики.

ADEPHAGA

СЕМЕЙСТВО CARABIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО SCARITINAE

Род Dyschiriomimus Iablokoff-Khnzorian, gen. nov.

Тип рода — D. stackelbergi, sp. nov.

Описание. Близок к роду Clivina Latr. Переднеспинка окаймлена вдоль бокового края, эта кайма продолжена вдоль основания до уровня шейки, по середине широко прерванная. Плечи закругленные. Основание надкрылий окаймленное, у щитка имеется по одной щетинконосной поре. Прищитковая бороздка отсутствует. Ноги, в частности голени, такого же типа строения, как у рода Dyschirius Bon.

Хетотаксия: на голове две пары щетинконосных пор: перед глазами и одна пара у усиков. Переднеспинка с четырьмя порами вдоль ее бокового края. В основной половине надкрылий вдоль третьей бороздки три пары пор, в вершинной половине хетотаксия неявственная (вероятно имеется четвертая пара пор, как у рода Clivina). Хлысты (щетинконосные поры бокового края надкрылий) многочисленные, из них первая пара расположена на изгибе плеч ближе к основанию, ее щетина направлена вперед. Следующая находится за плечом в некотором отдалении от первой, ее щетинка направлена перпендикулярно оси тела. В передней части бокового края заметно пять пор (от второй до шестой), в задней части весь край с густым рядом пор; на образце расположение хлыстов в средней части бокового края разглядеть невозможно.

Сравнение. Этот род является как бы непосредственным промежуточным звеном между родами Clivina и Dyschirius, которые Жаннель (4) выделяет в разные трибы из-за разницы в строении переднеспинки и расположения хлыстов. У нашего образца хетотаксия такого же типа, как у Clivina, и поэтому принадлежит к той же трубе, однако у этого последнего рода первый хлыст расположен за плечом на месте второго хлыста Dyschiriomimus. По строению переднеспинки этот род также принадлежит к Clivinini. Наоборот, габитуально и по строению головы и конечностей он крайне напоминает род Dyschirius и ближе всего стоит к D. angustatus Ahr., у которого перед надкрылий также окаймлен цельной бороздкой.

Замечание. Нахождение этого рода в фауне янтаря позволяет допустить, что Dyschiriini палеарктического происхождения; в этой трибе исходным родом следует считать, очевидно, всесветно распространенный род Dyschirius, а наиболее древним видом D. angustatus. Остальные два рода этой трибы с немногими видами, распространенными в Палеарктике, и систематически более отдалены от рода Dyschiriomimus, чем род Dyschirius и, следовательно, более молодые.

Состав. Один вид из янтаря Прибалтики.

Dyschiriomimus stackelbergi Iablokoff-Khnzorian, sp. nov.

Рис. 2

Голотип — ПИН, № 364/107; янтарь Прибалтики; олигоцен[2].

Описание. Черный, блестящий, голый. Длина 2,2 *мм*.

Голова удлиненная, с довольно маленькими глазами, слабо выступающими из контура головы. Лоб с нежной, почти прямой поперечной бороздкой. Передний край наличника прямой, без зубца. Усики короткие, четковидные, их членики круглые, второй немного длиннее третьего. Челюстные щупики такой же формы, как у самок родственных современных родов.

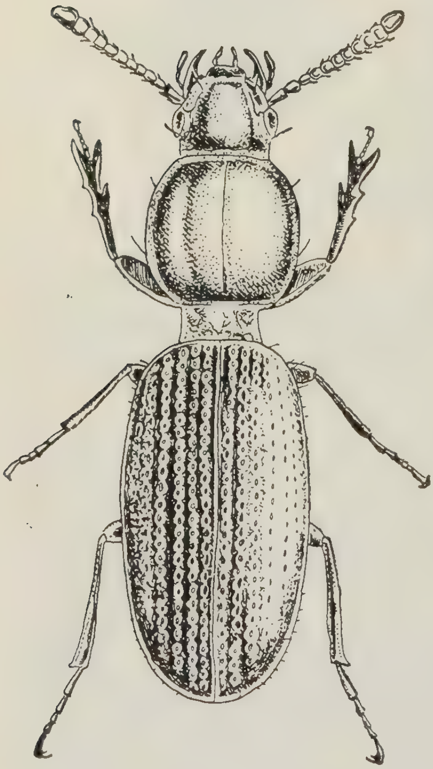


Рис. 2

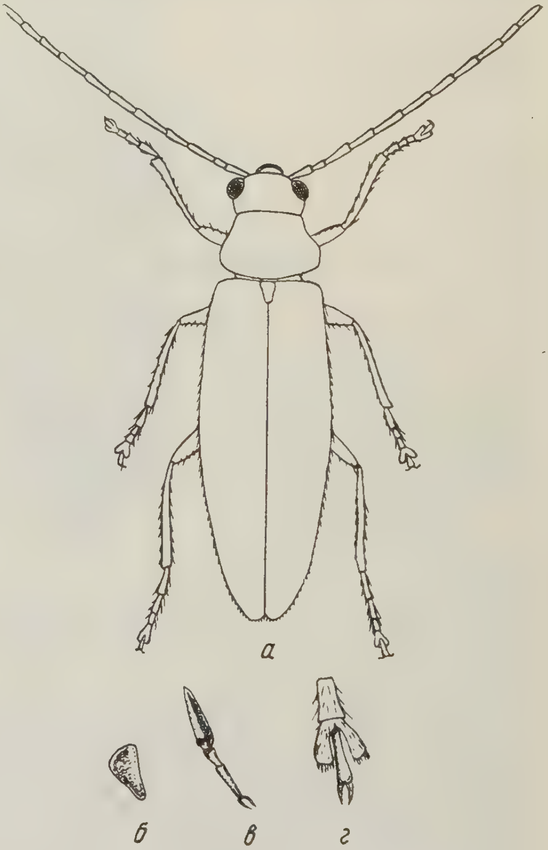


Рис. 3

Рис. 2. Dyschiriomimus stackelbergi, gen. et sp. nov.; вид сверху

Рис. 3. Malchinus kryshtofovichi, gen. et sp. nov.: *а* — вид сверху; *б* — последний членик правых губных щупиков; *в* — правый челюстный щупик; *г* — последние три членика задних лапок сверху

---

[2] Позволяю себе назвать этот вид именем Александра Александровича Штакельберга.

Переднеспинка овальная, гладкая, блестящая, с явственной тонкой цельной боковой бороздкой, окаймляющей большие щетинконосные поры и продолженной вдоль основания переднеспики в виде зазубренной линии.

Надкрылья покрыты рядами грубых овальных точек, передние два ряда цельные, остальные укорочены к вершине тем сильнее, чем дальше эти ряды отстоят от шва. Основание надкрылий полностью окаймленное. Все покровы верха гладкие и блестящие, снизу покровы скрыты туманностями янтаря.

Конечности: передние голени снабжены копательными приспособлениями, такого же типа, как у рода Dyschirius, но их внешний вершинный зубец меньше, чем у этого рода, их внешний край несет два зубчика, выгнут между ними и между дистальным зубчиком и вершиной.

Геологический возраст и распространение. Олигоцен Прибалтики.

HETEROGASTRA

СЕМЕЙСТВО CANTHARIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО MALTHININAE

Malchinus kryshtofovichi Iablokoff-Khnzorian, sp. nov.

Рис. 3

Голотип — ПИН, № 364/108; янтарь Прибалтики; олигоцен[3].

Описание. Черный в светлых волосках, надкрылья красно-бурые. Длина 7 *мм.*

Голова с глазами шире переднеспинки у вершины, но у́же ее основания. Глаза округло-конические, заметно выступают из контура головы. Виски длинные, сужены к основанию. Усики прикреплены у переднего края лба впереди от глаз, нитевидные, достигают первого видимого стернита брюшка, их первый членик длинный, к вершине расширенный, второй членик в 1,5 раза длиннее своей ширины, последующие более чем в два раза длиннее второго, конечные три членика немного у́же и короче предыдущих. Челюстные щупики четырехчлениковые, их последний членик длинный, ланцетовидный. Последний членик губных щупиков топоровидный.

Переднеспинка с закругленными углами, заметно сужена спереди, ее наибольшая ширина за серединой. Покровы негусто точечные. Щиток на образце не сохранился, на рисунке представлен условно.

Надкрылья с явственными плечами, удлиненно овальные, покрыты довольно рассеянными точками на гладком фоне и густыми длинными приподнятыми волосками. Крылья развиты. На образце нижняя часть тела почти полностью скрыта.

Ноги длинные, темные, с темными лапками, первые четыре членика этих последних снизу густо опушены светлыми волосками, четвертый членик резко двулопастный, коготки длинные, простые.

Сравнение. По своим структурным признакам и, в частности, по строению ротовых органов этот вид принадлежит к роду Malchinus Kiesw. Однако все до сих пор описанные виды с более широким телом, их надкрылья сравнительно много короче и менее сужены кзади, переднеспинка более четырехугольная. Судя по внешнему виду, остаток принадлежит самцу. У современных видов этого рода самцы на брюшке несут разные, более или менее сложные половые придатки; на нашем образце строение брюшка неразличимо, однако можно утверждать, что там никаких сколько-нибудь значительных лопастей или выростов не имеется.

Геологический возраст и распространение. Олигоцен Прибалтики.

---

[3] Этот вид посвящается памяти крупнейшего отечественного палеоботаника, покойного Африкана Николаевича Криштофовича.

СЕМЕЙСТВО HELODIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО HELODINAE

Род Microcara Thomson

Род Microcara Thoms. представлен в современной фауне восьмью видами, из которых шесть свойственны Европе, один — Неарктике и один — Огненной Земле. Учитывая реликтовую древность всего семейства Helodidae и ареал рода Microcara, естественно считать этот род также древним реликтом. Что же касается его современного видового состава, то, судя по их описанию (мы смогли ознакомиться с образцами лишь трех видов этого рода), все виды очень близки между собой и разнятся лишь незначительными приспособительными признаками. Можно, однако, отметить, что единственный неарктический вид, M. explanata Leconte, отличается от прочих видов рода длинным вторым члеником усиков, который такой же длины, как и третий и едва короче четвертого; аналогичное строение усиков свойственно M. dokhturovi, sp. nov. и M. znojkoi, sp. nov. У M. fuegensis Bourg. из Огненной Земли второй членик усиков короче третьего (как у прочих современных видов этого рода), но шире его: этот последний признак не наблюдается у прочих Microcara, кроме M. znojkoi.

Таблица определения видов рода Microcara

1(2) Эпиплевры надкрылий у основания широкие, затем слегка сужены и снова расширены на уровне задних тазиков. Черный, верх в густых, совершенно прилегающих шелковистых волосках, не скрывающих покровов. Длина 7 *мм* . . M. zubkovi, sp. nov.

2(1) Эпиплевры надкрылий суживаются постепенно от плеч до задних тазиков (их строение у M. fuegensis нам неизвестно) 3

(4) Шов с рядом точек. Эпиплевры надкрылий сужены постепенно до вершины. Надкрылья яйцевидные, покрыты короткими, довольно густыми волосками. Длина 3 *мм* . . . . M. znojkoi, sp. nov.

4(3) Шов без ряда точек. Эпиплевры надкрылий резко сужены за задними тазиками Надкрылья овальные или слегка обратно яйцевидные 5

5(8) Надкрылья по бокам с вдавлениями, вдоль шва уплощенные, с двумя плоскими килями 6

6(7) Голова небольшая, глаза слабо выступают из контура головы, переднеспинка сильно поперечная, в семь раз короче надкрылий вдоль шва (вместе со щитком). Бедренные покрышки плоские. Черный, покрыт короткими негустыми волосками. Длина 4,5 *мм* . . . . M. kusnezovi, sp. nov.

7(6) Голова широкая, глаза плоские, едва выступают из контура головы. Переднеспинка в 5,5 раз короче надкрылий (вместе с щитком). Бедренные покрышки выпуклые. Черный, покрыт негустыми волосками. Длина 4 *мм* . . . . . . M. dokhturovi, sp. nov.

8(5) Надкрылья не вдавленные, без следа килей (у M. dispar вдавлены за щитком, но без килей). Глаза большие выпученные, резко выступают из контура головы. Переднеспинка вырезана спереди полукругом, поперечная, с сильно закругленными передними и задними углами, у основания и вершины почти равной ширины. Тело желтое, верх иногда частично затемненный. Длина 3—6,5 *мм* . . . . . . Восемь видов современной фауны

Microcara kusnezovi Iablokoff-Khnzorian, sp. nov.

Рис. 4

Голотип — ПИН, № 364/112; янтарь Прибалтики; олигоцен[4].

Описание. Черный, блестящий, все тело покрыто тонкими светлыми волосками. Длина 4,5 *мм*.

Голова небольшая, в два раза у́же переднеспинки. Усики нитевидные, их первый членик немного расширенный, второй членик слегка короче третьего.

Переднеспинка сильно поперечная, трапециевидная, у основания двувыемчатая, окаймлена по всей длине. Передние углы широко закругленные, задние — острые, но у вершины закруглены.

Щиток сравнительно большой, удлиненный, с угловатой вершиной.

---

[4] Этот вид посвящается памяти известного отечественного энтомолога и палеоэнтомолога Николая Яковлевича Кузнецова.

Надкрылья обратно-яйцевидные, наибольшей ширины за серединой, их диск покрыт густыми точками и волосками, за щитком в основной половине с широким плоским вдавлением, ограниченным плоскими килями (может быть, по аналогии с некоторыми видами из рода Cyphon, половой признак); точечность на этом вдавлении такая же, как на остальной части диска. Эпиплевры надкрылий у плеч широкие, сужены постепенно до 2-го видимого стернита брюшка, дальше их строение неразличимо. В пределах видимости образца они кажутся ограниченными двумя тупыми килями. Крылья развитые.

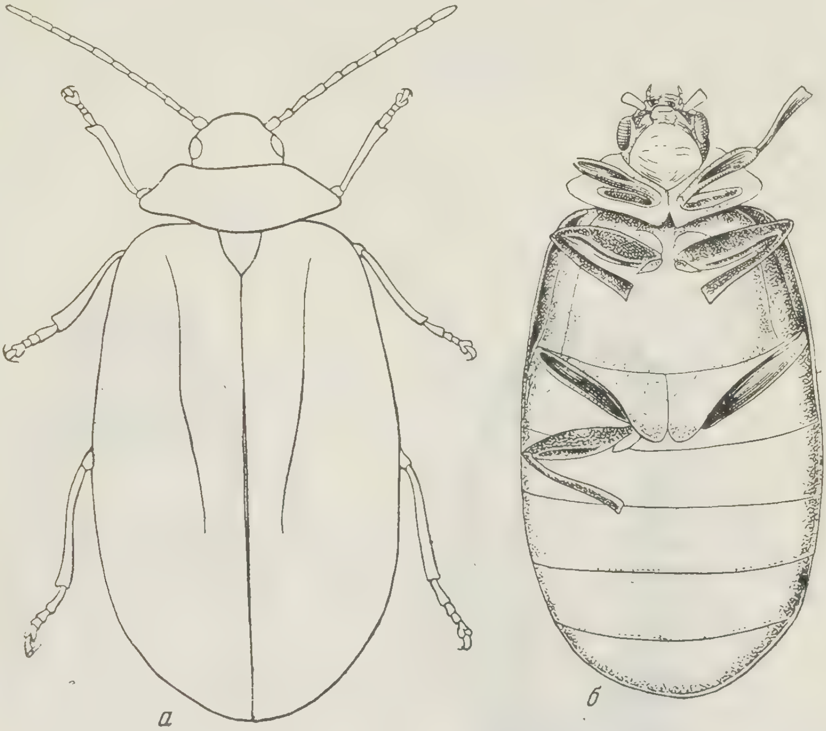


Рис. 4. Microcara kuznezovi, sp. nov.: *а* — вид сверху; *б* — вид снизу

Грудь по своему строению такого же типа, как у современных представителей этого рода. Бедренные покрышки такой же формы, как у M. testacea L., но не выпуклые, как у этого вида, а плоские. Бедра с желобками для вкладывания голеней, голени с двумя острыми, резкими килями.

Геологический возраст и распространение. Олигоцен Прибалтики.

Замечание. Этот образец частично затуманен, в частности, неразличимы передняя часть головы и строение губных щупиков. Его принадлежность к роду Microcara оспорима.

Microcara dokhturovi Iablokoff-Khnzorian, sp. nov.

Рис. 5

Голотип — ПИН, № 364/113; янтарь Прибалтики; олигоцен[5].

Описание. Черный, весь покрыт густыми светлыми волосками. Длина 4 *мм*.

---

[5] Этот вид посвящается памяти известного отечественного энтомолога прошлого века Владимира Дохтурова.

Голова со слабо выступающими глазами и довольно широкими висками, расширенными за глазами. Усики нитевидные, достигают вершины первого видимого стернита брюшка, их первый членик слегка расширенный, второй и третий короткие, приблизительно равной длины. Губные щупики недостаточно явственные, на вершине несут несколько длинных волосков (как у современных видов этого рода).

Переднеспинка трапециевидная, сильно поперечная, у основания в 2,5 раза шире своей длины, окаймлена по всему своему контуру, передние углы сильно закругленные, задние — острые, но с закругленной вершиной, основание двувыемчатое.

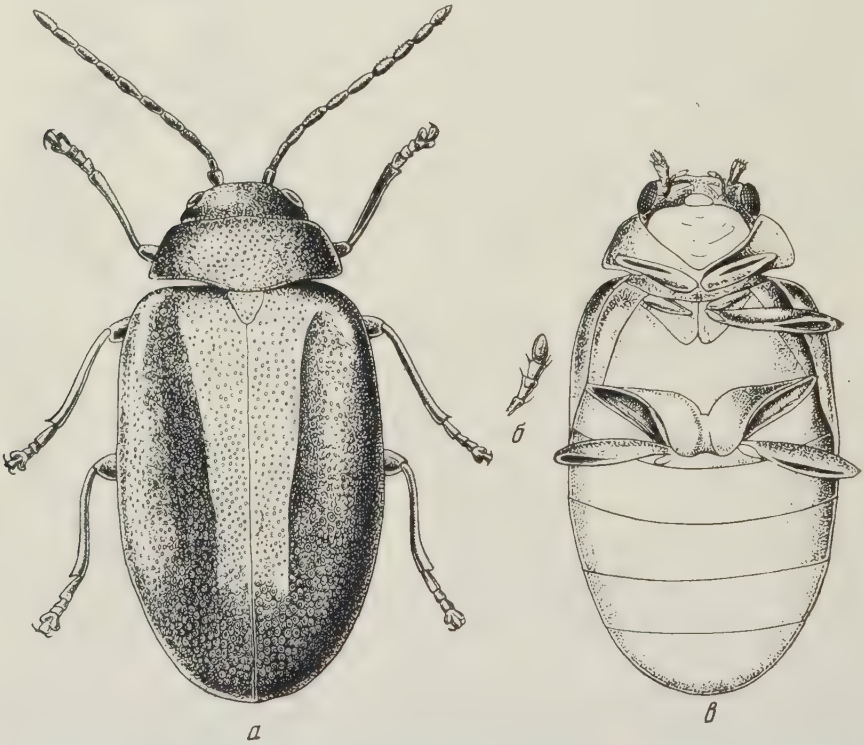


Рис. 5. Microcara dokhturovi, sp. nov.: *а* — вид сверху; *б* — правый челюстный щупик; *в* — вид снизу

Щиток приблизительно равной длины и ширины.

Надкрылья удлиненно-овальные, покрыты рассеянными точками и короткими густыми приподнятыми волосками на гладко блестящем фоне, вдоль шва уплотненные, по бокам вдавленные, вдавления изнутри ограничены плоскими килями, достигающими задней четверти надкрылий. Основание надкрылий с явственной цельной каймой. Их эпиплевры у основания широкие, затем сужены постепенно до второго видимого стернита брюшка, дальше их строение неразличимо.

Грудь построена так же, как у современных видов этого рода. Все бедра с желобками для вкладывания голеней на их дистальной половине. Голени снизу с двумя килями. Первый членик передних лапок едва длиннее второго, на средних и задних лапках первый членик длиннее двух последующих вместе взятых, четвертый членик всех лапок двулопастный.

Геологический возраст и распространение. Олигоцен Прибалтики.

Замечание. Поскольку строение губных щупиков неразличимо, отнесение этого вида к роду Microcara оспоримо, но очень вероятно.

Microcara zubkovi Iablokoff-Khnzorian, sp. nov.

Рис. 6

Голотип — ПИН, № 364/283; янтарь Прибалтики; олигоцен[6].

Описание. Черный, сверху блестящий. Все тело покрыто густыми светлыми шелковистыми волосками. Длина 7 *мм*.

Голова с довольно длинными висками и плоскими глазами, слабо выступающими из контура головы, наличник много у́же лба. Верхняя губа маленькая, у основания с кожистой каймой, расположена в плоскости ниже плоскости наличника (как у современных видов этого рода). Усики при загнутой вниз голове достигают задних тазиков, их первый членик слегка расширенный, второй немного короче третьего. Губные щупики типичного для этого рода строения.

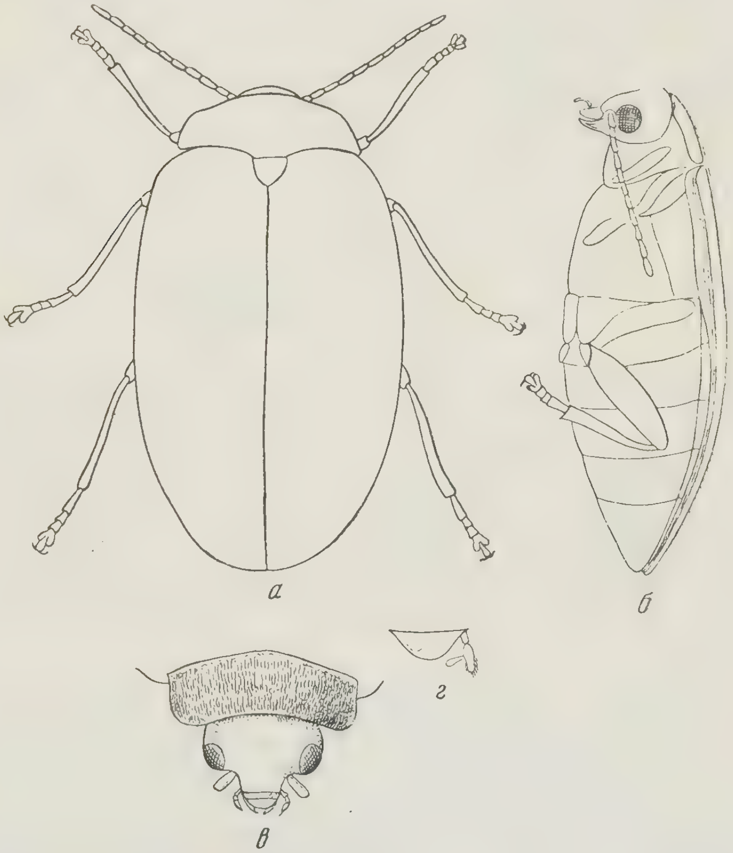


Рис. 6. Microcara zubkovi, sp. nov.: *а* — вид сверху; *б* — вид сбоку; *в* — голова и переднеспинка сверху; *г* — левый губной щупик сверху

Переднеспинка сильно поперечная, ее передние углы широко закругленные, задние — прямоугольные, с закруглением у самой вершины, основание двувыемчатое. Все края окантованные. Диск покрыт густыми мелкими точками и волосками. Щиток закругленно-треугольный, слегка продольный.

---

[6] Этот вид посвящается памяти одного из старейших отечественных энтомологов Б. Зубкова.

Надкрылья овальные, со слабым, широким и плоским вдавлением за щитком, закругляются постепенно, их наибольшая ширина у середины. Их диск покрыт очень короткими, довольно толстыми, прилегающими шелковистыми волосками, зачесанными назад и слегка косо кнаружи. Эпиплевры надкрылий у основания широкие, затем слегка сужены и снова расширены на уровне задних тазиков, за которыми сужены довольно резко и продолжены до вершины надкрылий; вдоль их краев имеется по два киля.

Грудь покрыта очень густыми волосками, зачесанными назад, скрывающими покровы и слегка более длинными, чем сверху. Бедренные покрышки задних тазиков в их наиболее широкой части немного короче первого видимого стернита брюшка. Все бедра с желобками для вкладывания голеней в их дистальной половине. Голени снизу с двумя резкими килями. Первый членик передних лапок слегка длиннее второго, на средних и задних лапках первый членик длиннее двух последующих, взятых вместе, четвертый членик всех лопаток двулопастный.

Геологический возраст и распространение. Олигоцен Прибалтики.

Microcara znojkoi Iablokoff-Khnzorian, sp. nov.

Рис. 7

Голотип — ПИН, № 364/285; янтарь Прибалтики; олигоцен[7].

Описание. Все тело и конечности одноцветно красно-бурые. Длина 3 *мм*.

Голова сильно поперечная, с большими выступающими глазами и очень узкими висками. Лоб покрыт мелкими точками и рассеянными приподнятыми волосками. Усики длинные, нитевидные, их первый членик больше последующих, второй овальный, в 1,5 раза длиннее своей ширины, третий конический, более узкий, чем второй и равной с ним длины. Последний членик челюстных щупиков длинный, конический, более чем в два раза длиннее предыдущего. Строение губных щупиков типичное для этого рода.

Переднеспинка сильно поперечная, спереди широко закругленная, с выступающей вперед серединной лопастью и закругленными передними углами, сзади двувыемчатая, окантована по всему контуру, задние углы тупые. Диск покрыт нежными мелкими точками и мало явственными волосками. Щиток закругленно треугольный, выглядит гладким.

Надкрылья овальные, покрыты плоскими, беспорядочно рассеянными точками и короткими полуприподнятыми волосками. Вдоль шва имеется ряд точек, к вершине углубленный в бороздку. Основание надкрылий окаймлено цельным кантом. Их эпиплевры постепенно сужены от плеч до вершины надкрылий.

Грудь по своему строению вполне сходна с грудью современных видов этого рода, но относительно короче, а брюшко соответственно длиннее. Такое соотношение длины груди и брюшка обычно у рода Cyphon. Брюшко затуманено, его покровы неявственные, но на последнем стерните заметен след вдавления, которое должно соответствовать ямке, имеющейся у самцов современных видов этого рода на этом месте. Все бедра с желобками для вкладывания голеней. Голени снизу с двумя килями.

Геологический возраст и распространение. Олигоцен Прибалтики.

---

[7] Этот вид посвящается памяти преждевременно скончавшегося отечественного энтомолога Дмитрия Васильевича Знойко.

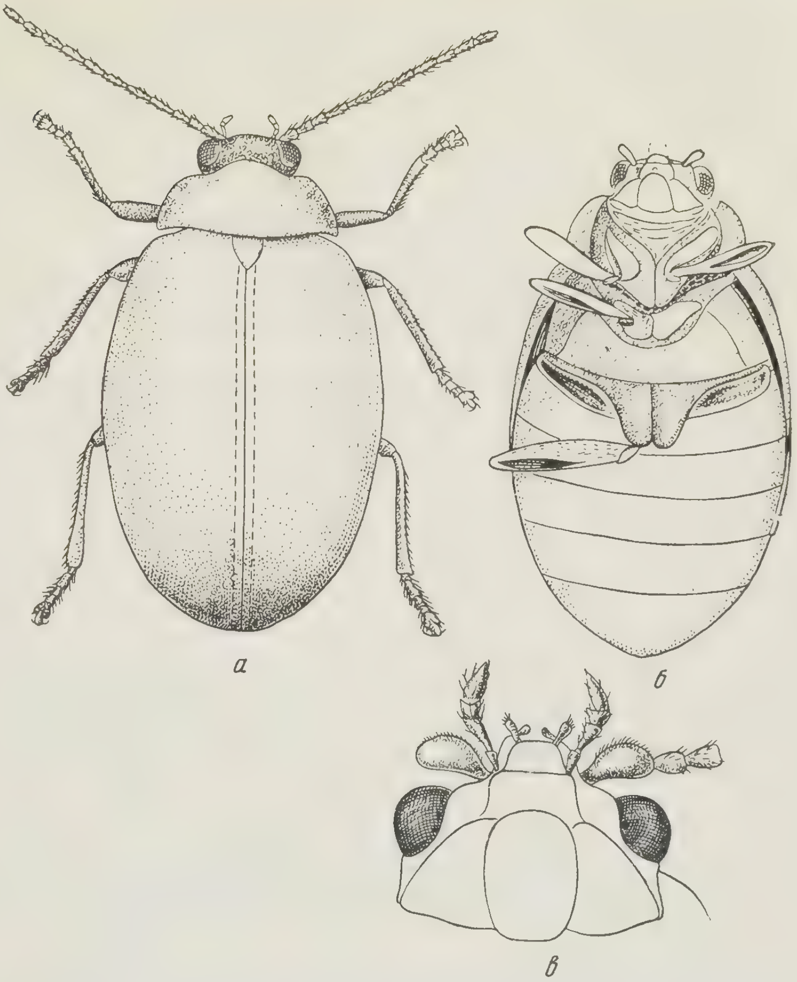


Рис. 7. Microcara znojkoi, sp. nov.: *а* — вид сверху; *б* — вид снизу; *в* — голова снизу

Замечание. Хотя этот вид габитуально довольно резко отличается от прочих видов этого рода и несмотря на строение его эпиплевр, мы не видим причины его выделения из рода Microcara, так как все характерные признаки этого рода здесь налицо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалевский В. О. Собр. научн. трудов, т. 1, стр. 346, 1950.
2. Кузнецов Н. Я. Чешуекрылые янтаря. Изд. АН СССР, М.— Л., стр. 1—135, 1941.
3. Пидопличко И. Г. и Кондратюк Е. Н. Происхождение янтаря. «Природа», т. 40, вып. 10, стр. 104—106, 1955.
4. Jeannel R. Faune de France. No. 39. Coléopteres Carabiques, t. 1, Paris, Lechevalier, 1941.

Зоологический институт
Академии наук АрмССР

Статья поступила в редакцию
21 III 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

В. Н. ЯКОВЛЕВ

О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ ИЗ НЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Фауна пресноводных рыб из неогеновых отложений Иртыша севернее г. Омска, открытая в 1895 г. Н. К. Высоцким, до сих пор остается наиболее богатой по числу видов и наиболее интересной в зоогеографическом отношении ископаемой пресноводной ихтиофауной Советского Союза. Монографическое описание коллекции Высоцкого, составленное Б. А. Штылько в 1934 году, неоднократно использовалось за последние десятилетия авторами крупнейших фаунистических работ для обоснования их выводов о расселении пресноводных рыб в конце третичного периода (1, 3, 6, 8).

Однако описания Б. А. Штылько часто не точны, а иногда и прямо ошибочны, так как основаны на изучении сравнительно небольшой коллекции, где многие формы представлены только фрагментарными отпечатками. К тому же в этой коллекции ни у одной из рыб семейства карповых не сохранилось глоточных зубов, являющихся важнейшим диагностическим признаком этой группы. Между тем за последние годы накопился значительный материал по неогеновой фауне Иртыша, собранный частью экспедицией кафедры ихтиологии Московского гос. университета под руководством В. Д. Лебедева, частью краеведческим музеем и Дворцом пионеров г. Омска. Собранные коллекции были любезно предоставлены этими организациями в распоряжение Палеонтологического института АН СССР.

Целью настоящей работы является уточнение систематического положения основных форм неогеновой ихтиофауны Иртыша, представленных в нашей коллекции полными отпечатками с сохранившимися глоточными зубами. В ходе работы, помимо коллекций Палеонтологического института, мы изучили материалы Б. А. Штылько, хранящиеся во Всесоюзном научно-исследовательском геологическом институте в Ленинграде.

Вопрос о точной датировке слоев, содержащих фауну рыб, до сих пор остается открытым. Различными авторами они относились то к миоцену, то к плиоцену. По Николаеву (5), остатки рыб приурочены в основном к песчанистым прослойкам Бещаульской свиты и к таким же прослойкам между Черлакской и Ишимской свитами. Все эти горизонты он относит к нижнему плиоцену. Однако обнаруженные нами совместно с отпечатками рыб остатки гигантской саламандры из семейства криптобранхиид, широко распространенного в пресноводных верхнемиоценовых отложениях Европы, являются новым аргументом в пользу миоценового возраста исследуемой ихтиофауны.

Leuciscus irtyshensis Schtylko, 1934

Leuciscus irtyshensis: Штылько, 1934, стр. 21
Leuciscus kikui: Штылько, 1934, стр. 26
Leuciscus cf. lehmanni: Лебедев, 1959, стр. 52.

Голотип — ВСЕГЕИ, № 17/3242; село Серебряное; верхний миоцен.

Описание. Д. III 7, А III 9—10, 1. 1. 40 $\frac{5-7}{4}$ 43, vert. 40—42 (21 — 23 + 19). Тело умеренно удлиненное. Максимальная высота около четырех раз в длине тела[1]. Длина головы равна или немногим больше максимальной высоты тела. Рыло короткое, 19—20% от длины головы. Рот конечный, его вершина на уровне середины глаза. Верхняя челюсть не заходит за вертикаль переднего края глаза. Глоточные зубы двурядные 2.5—5.2, на вершине с крючком, не зазубренные и не складчатые. Спинной плавник над брюшными или немного позади их, его первый луч на уровне 17 туловищного позвонка. Хвостовой плавник выемчатый.

Сравнение. По своим остеологическим и габитуальным признакам Leuciscus irtyshensis очень близок к современному среднеазиатскому Leuciscus lehmanni Brandt (D III 7, A III 8—10, 1. 1. 42 $\frac{7-8}{4}$), от которого отличается короткими грудными плавниками (меньше половины пекторовентрального расстояния) и коротким хвостовым стеблем (см. табл. № 1).

Таблица 1

В % длины тела	L. irtyshensis		L. lehmanni	
	М	колебания	М	колебания
Длина головы	25, 2	24—26	25, 4	22—26
Максимальная высота тела	24, 0	23—25	24, 8	22—29
Минимальная высота тела	12, 4	11—13	11, 3	9—12
Антедорзальное расстояние	55, 4	55—56	52, 2	48—56
Пекторовентральное расстояние	22, 2	21—23	24, 6	22—26
Длина хвостового стебля	19	19—20	22	20—23

Геологический возраст и распространение. Верхний миоцен среднего течения Иртыша.

Материал. 28 экземпляров в коллекции Палеонтологического института № 1763/1—28.

Замечание. Два экземпляра этого вида (ВСЕГЕИ, № 29 и 30) были выделены Штылько в качестве самостоятельной формы, Leuciscus kikui, на том основании, что спинной плавник у них находится немного позади вертикали основания брюшных.

Однако других отличий от Leuciscus irtyshensis эти отпечатки не имеют, а различие в относительном положении спинного и брюшных плавников не выходят у них за рамки колебаний этого признака у современных видов Leuciscus.

Scardinius erythrophthalmus longipinnis (Schtylko), 1934

Rutilus rutilus longipinnis: Штылько, 1934, стр. 17.
Rutilus rutilus sibiricus: Штылько, 1934, стр. 20.
Aspiurnus czerskii: Штылько, 1934, стр. 37.
Aspiurnus incompletus: Штылько, 1934, стр. 40.
Blicca sp. × Gen? sp.: Штылько, 1934, стр. 43.
Scardinius erythrophthalmus brevicaudus: Яковлев, 1957, стр. 63.

Голотип — ВСЕГЕИ, № 5/3242; село Серебряное; верхний миоцен.

Описание. Д. III 8—10, А III 12—13 (15), Р 16, l. l. 37 $\frac{7-8}{4-5}$ 38; vert. 36—39. Максимальная высота тела 2,5—3 раза в длине тела. Длина головы около 2/3 максимальной высоты тела. Рот конечный, его вершина на уровне верхней трети глаза. Глоточные зубы двурядные, пилообразно зазубренные, со слабым крючком на вершине. Хвостовой стебель короткий, его длина не менее 6,5 раз в длине тела.

---

[1] Здесь и далее под длиной тела понимается расстояние от конца рыла до конца в гипурале.

В % к длине тела (по 10 экземплярам)

	M	колебания
Длина головы	26,0	23,5—27,5
Максимальная высота тела	34,5	33,5—39,5
Минимальная высота тела	14,8	12,5—16,0
Антедорзальное расстояние	58,0	56,0—63,0
Антеанальное расстояние	76,1	72,0—80,0
Пекторовентральное расстояние	23,2	20,0—25,5
Длина анального плавника	18,2	16,0—20,3
Длина хвостового стебля	14,5	13,0—16,0

Сравнение. Ископаемая красноперка отличается от современных подвидов короткой боковой линией и коротким хвостовым стеблем (10).

Геологический возраст и распространение. Верхний миоцен среднего течения Иртыша.

Материал. 11 экземпляров в коллекции Палеонтологического института, №№ 1763/29—40.

Замечания. Систематическое положение этой формы очень запутано. В работе Штылько (9) она описана под пятью различными названиями. Впервые ископаемая сибирская красноперка описывается этим исследователем на стр. 17 как Rutilus rutilus longipinnis, но уже на стр. 20, сравнивая эту форму с другими видами, Штылько дает ей название Rutilus rutilus sibiricus. Наконец, три отпечатка (№ 50—52), не имеющие никаких габитуальных или остеологических отличий от Rutilus rutilus iongpinnis, описаны на стр. 43 как помесь Blicca sp. с неизвестным родом. Причиной ошибочного определения является фрагментарность материалов Штылько. Имеющиеся в нашей коллекции идентичные отпечатки с сохранившейся головой и пилообразно зазубренными глоточными зубами не оставляют никакого сомнения в принадлежности этой формы к роду Scardinius. Новые сборы помогли выяснить и систематическое положение выделенного Штылько рода Aspiurnus. В качестве типового вида этого рода Aspiurnus czerskii были описаны относительно низкотелые экземпляры красноперки с несколько отодвинутым назад спинным плавником. Необходимо отметить, что оба этих признака сильно варьируют в современных популяциях Scardinius erythrophthalmus L. Например, по данным Максунова (4) у красноперки из Фархадского водохранилища антедорзальное расстояние колеблется от 46 до 64,5% от длины тела (у ископаемой красноперки от 56 до 63%), а наибольшая высота тела от 28 до 40% (у ископаемой от 33,5 до 39,5%). Ископаемой красноперке принадлежит и отпечаток 43/3242 коллекции ВСЕГЕИ, описанный в качестве голотипа Aspiurnus incompletus. Череп и чешуйный покров этого экземпляра деформированы, в результате чего боковая линия несколько сдвинута вниз. Положение остальных видов Aspiurnus остается пока неясным.

Abramis bliccoides Schtylko, 1934

Abramis bliccoides: Штылько, 1934, стр. 46.
Blicca bogaczevi: Штылько, 1934, стр. 41.
Abramis brama: Лебедев, 1959, стр. 55.

Голотип — ВСЕГЕИ, № 35/3242; село Серебряное; верхний миоцен.

Описание. Д III 9, A III 23—26, P 12—14, l. l. 42—46, vert. 40—43 (19—21 + 21—23). Глоточные зубы однорядные, без крючка, сжаты с боков и с желобком на жевательной поверхности. Тело высокое. Максимальная высота 2,5—3 раза в длине тела. Начало спинного плавника против восемнадцатого туловищного позвонка. Начало анального плавника немного впереди вертикали конца основания спинного. Чешуя как у Abramis brama.

Сравнение. По своим меристическим и габитуальным признакам ископаемый сибирский лещ очень близок к современному Abramis brama, особенно к его восточному подвиду Abramis brama orientalis Berg (см. табл. № 2), но отличается короткой боковой линией (42—46 прободенных чешуй). Менее 49 чешуй в боковой линии не имеет ни один из представителей рода Abramis.

Таблица 2

	Abramis bliccoides		A. brama orientalis Берг, 1949	
	М	колебания	М	колебания
Лучей в спинном плавнике	III 9	—	III 9	III 9—10
Лучей в анальном плавнике	III 24,5	III 23—26	III 25,7	III 23—28
Позвонков	41,0	40—43	43,4	42—44
Боковая линия	42,3	42—46	52,6	49—57
В % к длине тела:				
Антедорзальное расстояние	57,0	56—58	58,5	54—63
Антеанальное расстояние	62,8	60—66	64,6	61—69
Максимальная высота тела	34,0	28—37,5	39,2	35—44
Минимальная высота тела	10,0	9—11	10,5	9—12
Пекторовентральное расстояние	19,5	18—21	23,6	20—27
Длина хвостового стебля	31,2	29—33	28,0	24—33

Геологический возраст и распространение. Верхний миоцен среднего течения Иртыша.

Материал. 19 экземпляров в коллекции Палеонтологического института, № 1763/41—59.

Замечания. Один из неполных экземпляров этого вида (№ 46/3242) был описан Штылько как новый вид рода Blicca на том основании, что анальный плавник у него начинается позади вертикали конца основания спинного. На самом деле первый луч анального плавника у этого экземпляра находится на уровне четвертого хвостового позвонка, как и у всех других, но спинной плавник немного деформирован и сдвинут вниз. Тем не менее начало анального плавника находится на вертикали предпоследнего луча спинного.

Хотя экземпляр, определенный Штылько как Blicca Bogaczevi, описан автором на пять страниц ранее, чем Abramis bliccoides, приоритет должен принадлежать второму видовому названию, поскольку ему сопутствует значительно более точное описание, основанное на изучении полноценного материала.

Perca fluviatilis lepidopoma (Schtylko), 1934

Acerina lepidopoma: Штылько, 1934, стр. 54.
Carassius cf. carassius: Штылько, 1934, стр. 49.
Perca fluviatilis: Лебедев, 1959, стр. 59.

Голотип — ВСЕГЕИ, № 90/3242; село Серебряное; верхний миоцен.

Описание. I D XII—XIV, II D II 12—14, P 12—16, A II 6—9, l. l. 48—50, vert. 39—40. Максимальная высота тела около 3,5 раз в длине тела. Длина головы около 3 раз в длине тела. Рыло короткое, около 5 раз в длине головы. Верхняя челюсть немного заходит за вертикаль середины глаза. Крышечная кость оканчивается шипом и сверху покрыта чешуей.

Жаберных лучей семь. Спинных плавников два, разделенных небольшим промежутком. Первый колючий луч спинного плавника равен первому лучу анального плавника.

Таблица 3

	Perca fluviatilis lepidopoma		Perca fluviatilis fluviatilis		Perca fluviatilis flavescens	
	M	колебания	M	колебания	M	колебания
Позвонков	39,4	39—40	41,92	41—43		
Чешуй в боковой линии	13,0					
Лучей в первом спинном плавнике	13,0	12—14	15,17	14—16	14,2	14—15
Лучей во втором спинном плавнике	14,8	14—16	16,18	14—18	16,1	15—17
Мягких лучей в анальном плавнике	7,3	6—9	8,56	7—10	8,0	8—9
В % длины головы:						
Длина рыла	21,8	19,5—24	29,8	24,2—33,8	25,6	24,0—26,8
Диаметр глаза	24,4	23,5—26	16,4	12,3—21,0	21,6	17,9—26,0
Заглазничное расстояние	55,2	53,0—57,0	55,8	47,5—66,1	53,0	51,2—55,1
Длина верхнечелюстной кости	39,3	38—41	36,0	31,4—40,3	31,2	29,6—34,0
В % длины тела:						
Длина головы	35,0	32,0—39,0	28,8	24,1—32,7	29,6	27,2—31,6
Максимальная высота тела	28,4	26,0—30,0	26,5	22,5—31,6	25,7	—
Антедорзальное расстояние	36,4	33,0—40,0	28,5	25,0—31,6	32,7	30,4—34,2
Длина первого спинного плавника	28,0	26,0—30,0	34,5	29,6—40,4	32,3	31,6—33,7
Длина второго спинного плавника	19,5	18,0—21,0	18,4	15,4—22,2	19,0	17,9—19,6

Сравнение. По основным таксономическим показателям окунь из верхнего миоцена Западной Сибири может быть отнесен к современному полиморфному виду Perca fluviatilis L. Однако он отличается от европейского и американского подвидов окуня короткой боковой линией, меньшим числом лучей в первом спинном плавнике и более длинной головой (см. табл. № 3). Поэтому мы считаем необходимым выделить его в качестве подвида обыкновенного окуня, сохранив данное Штылько название lepidopoma.

Геологический возраст и распространение. Верхний миоцен среднего течения Иртыша.

Материал. 24 экземпляра в коллекции Палеонтологического института, № 1763/60—83.

Замечания. Эта форма была описана Штылько в качестве нового вида ерша Acerina, однако целый ряд важных таксономических признаков заставляет отнести ее к роду Perca.

1) Верхнечелюстная кость описываемой формы не покрыта предглазничной, как и у современного окуня.

2) Ее щеки и жаберная крышка покрыты чешуей, в то время как у всех представителей рода Acerina голова голая.

3) Спинные плавники не слиты в один, как у ерша, а разделены небольшим промежутком.

4) Ни один представитель рода Acerina не имеет более 38 позвонков и более 7 ветвистых лучей в анальном плавнике.

Один экземпляр этого вида очень плохой сохранности (№ 66/3242) описан Штылько как Carassius cf. carassius. Очевидно, этот исследователь был введен в заблуждение интересной деформацией позвоночника, благодаря которой лученосцы первого спинного плавника очень легко принять за остистые отростки позвонков. В таком случае удается просчитать только 13 позвонков, хотя на самом деле их 19—20. Треугольное operculum и положение брюшных плавников сразу же под грудными не вызывают сомнения в принадлежности этого экземпляра к семейству Percidae. В нашей коллекции имеются два подобных отпечатка окуня с сильно изогнутым позвоночником. Наибольшая высота тела этих экземпляров составляет более 40% длины тела. Мы склонны объяснять эту особенность посмертной деформацией, однако надо отметить, что в современных водоемах встречается очень высокотелая форма окуня — «окунь — карась» (высота тела более 50% длины).

Как уже говорилось выше, в настоящей работе рассматривается систематическое положение только основных форм ископаемой ихтиофауны Иртыша, представленных в наших коллекциях массовым материалом хорошей сохранности. Тем не менее мы считаем необходимым привести некоторые предварительные замечания по поводу других представителей этой фауны, хотя состояние их остатков не позволяет дать точные определения.

Семейство Acipenseridae. Помимо костных жучек осетра, описанных Штылько, обнаружено еще несколько жучек, принадлежащих этой же форме Acipenser. Точное определение невозможно.

Семейство Salmonidae. Присутствие этого семейства в неогене Западной Сибири пока не доказано. Кроме трех очень неясных чешуек, никаких остатков лососевых до сих пор не обнаружено.

Семейство Esocidae. Несколько изолированных чешуек из коллекции Высоцкого были определены Штылько как Esox sp. Это определение полностью подтверждается последующими находками нескольких черепов щуки. Черепа сходны с таковыми Esox lucius.

Семейство Cyprinidae. Помимо трех установленных выше видов все остальные определения карповых очень сомнительны из-за отсутствия глоточных зубов и нуждаются в дополнительной серьезной проверке. В особенности это относится к родам Chondrostoma, Tinca и Gobio, присутствие которых в описываемой фауне установлено на основании очень бедного и неполноценного материала.

Семейство Siluridae. Имеется несколько фрагментарных отпечатков рыб с очень длинным анальным плавником и без каких-либо следов чешуйного покрова. Короткие плоские позвонки очень сходны с позвонками сома.

Семейство Percidae. Кроме окуня, к этому семейству в ископаемой ихтиофауне Иртыша принадлежит оригинальный род Leobergia, известный по одному фрагментарному отпечатку. По ряду признаков, прежде всего по положению анального плавника, он гораздо ближе к роду Aspro, нежели к судаку.

Необходимо отметить, что хотя видовой состав миоценовой ихтиофауны Иртыша оказался несколько беднее, нежели это полагал Штылько, основные выводы этого исследователя о тепловодности фауны и об отсутствии в ней китайских элементов полностью подтверждаются последующими находками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР. IV изд., АН СССР, 1948—1949.
2. Лебедев В. Д. Неогеновая фауна пресноводных рыб Зайсанской впадины и Западно-Сибирской низменности. Вопр. ихтиологии, вып. 12, стр. 28—69, 1959.
3. Линдберг Г. У. Четвертичный период в свете биогеографических данных, Изд. АН СССР, 1955.
4. Максунов В. А. К морфологии и биологии краснoперки Фархадского водохранилища. Докл. ТаджССР, вып. 15, стр. 63—68, 1956.
5. Николаев В. А. Нижний плиоцен Западно-Сибирской низменности. Докл. АН СССР, нов. сер., т. 58, № 3, стр. 455—458, 1947.

6. Никольский Г. В. Рыбы Таджикистана. Тр. Тадж. базы АН СССР, т. 7, стр. 1—228, 1938.
7. Покровский В. В. Материалы по исследованию внутривидовой изменчивости окуня. Тр. Кар.-Финск. отд. Всес. н.-и. ин-та рыбн. хозяйства, т. 3, стр. 95—149, 1951.
8. Турдаков Ф. А. Рыбы Киргизии. Изд. Кирг. фил. АН СССР, стр. 1—170, 1952.
9. Штылько Б. А. Неогеновая фауна пресноводных рыб Западной Сибири. Тр. Всес. геол.-разв. объед., вып. 359, стр. 1—93, 1934.
10. Яковлев В. Н. Первая находка рода Scardinius из сем. Cyprinidae в верхнетретичных отложениях Сибири. Мат. к основам палеонтологии, вып. I, стр. 63—65, 1957.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
1 IV 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

А. А. СВИЧЕНСКАЯ

НОВЫЕ КЕФАЛЕВЫЕ СРЕДНЕГО ПЛИОЦЕНА АБХАЗИИ

В районе г. Очемчире, близ с. Гвады, в отложениях, предположительно отнесенных к киммерийскому возрасту, была собрана большая коллекция рыб. В этих сборах численно преобладают сельдевые рыбы; второе место занимают кефалевые, которые, как показало исследование, представлены здесь новыми видами ныне широко распространенного рода Mugil. Ниже привожу описание этих видов.

Mugil nodosus Switchenska, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1

Голотип — ПИН № 1413—65, с. Гвады, средний плиоцен.

Описание. Vert. 25 (12 + 13); ID IV; IID II 9 AII 9—10; V I 5; Squ. 48—50.

В % к длине тела*:

Максимальная высота тела	20 - 21
Минимальная высота тела	13 - 14
Длина головы	29 - 30
Первое предорзальное расстояние	45 - 46
Второе предорзальное расстояние	66 - 67
Преанальное расстояние	68 - 69
Превентральное расстояние	42 - 43

В % к длине головы:

Высота головы у затылка	79 - 80
Предглазничное расстояние	18 - 19
Диаметр глаза	19 - 20
Заглазничное расстояние	61 - 62

Максимальная высота тела на вертикали первого спинного плавника равна суммарной длине 6-7 туловищных позвонков. Длина головы в $1^1/_2$ раза больше максимальной высоты тела, содержится около $3^1/_2$ раз в длине тела. Высота головы у затылка около $^4/_5$ ее длины. Нижняя челюсть сочленяется с квадратной костью против заднего края глаза. Глаза расположены в передней части головы, заглазничное расстояние в три раза больше предглазничного. Диаметр глаза равен длине рыла. Praeorbitale заходит за задний край глаза и сильно зазубрено по его нижнему краю. Operculum гладкое, его ширина на уровне нижнего края глаза вдвое больше диаметра глаза.

Позвонки вытянутые, сжатые посредине. Ребер 7—8 пар, они почти достигают нижнего края туловища. Первый спинной плавник (ID) начинается на вертикали седьмого-восьмого туловищного позвонка, а расстояние от вершины рыла до начала первого спинного плавника (первое предорзальное расстояние) в $1^1/_2$ раза больше длины головы. Плавник состоит из четырех жестких лучей, из которых три первых сближены между собой, четвертый далеко отодвинут назад; длина первого луча равна суммарной длине трех туловищных позвонков, второй и третий лучи в $1^1/_4$ раза длиннее, а четвертый в два раза короче первого.

---

* За длину тела здесь, как и в последующем тексте, принимается расстояние от вершины рыла до конца позвоночника, включая hypurale.

Второй спинной плавник (IID) начинается на вертикали четырнадцатого-пятнадцатого туловищного позвонка, на длину 4,5 позвонков позади последнего луча ID, а расстояние от вершины рыла до начала второго спинного плавника (второе предорзальное расстояние) в $3^1/_3$ раза больше максимальной высоты тела. Длина основания IID равна 77—78% высоты тела на вертикали первых лучей этого плавника. Расстояние между началом ID и IID немного больше максимальной высоты тела и равно суммарной длине восьми туловищных позвонков.

Анальный плавник (A) начинается на один позвонок позади вертикали переднего луча IID. Длина основания плавника равна 55—56% высоты тела на вертикали первых лучей IID. Расстояние от вершины рыла до начала анального плавника (преанальное расстояние) в $2^1/_2$ раза больше длины головы.

Брюшные плавники (V) прикрепляются на два позвонка впереди вертикали ID. Расстояние между основанием V и началом A равно суммарной длине девяти туловищных позвонков. Грудные плавники (P) расположены высоко на линии позвоночника. Хвостовой плавник (C) широкий, слабо выемчатый.

Чешуя циклоидная с восьмью радиально расходящимися бороздками покрывает все тело и голову до ноздрей и сочленения нижней челюсти. Диаметр одной чешуи равен $^3/_4$ длины позвонка.

Длина изученных экземпляров до 102 *мм*.

Сравнение. M. nodosus имеет ряд сходных черт с сарматским видом M. acer Switchenska, но отличается бо́льшим числом лучей в ID и более передним положением спинных плавников. Этот вид близок также к современному черноморскому M. cephalus Cuvier, от которого отличается бо́льшим числом позвонков, бо́льшим количеством лучей во IID и несколько более отодвинутым назад анальным плавником.

Геологический возраст и распространение. Средний плиоцен Абхазии.

Материал. Кроме голотипа, в коллекции ПИН еще два неполных экземпляра, № 1413—69 и 70.

Mugil demissus Switchenska, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 2

Голотип — ПИН № 1413—67, с. Гвады, средний плиоцен.

Описание. Vert. 24(11+13); ID III; IID I 9; A II 9.

В % к длине тела:

Максимальная высота тела	18 - 19
Минимальная высота тела	9 - 10
Длина головы	30 - 31
Первое предорзальное расстояние	50 - 51
Второе предорзальное расстояние	70 - 71
Преанальное расстояние	66 - 67
Превентральное расстояние	39 - 40

В % к длине головы:

Высота головы у затылка	64 - 65
Предглазничное расстояние	26 - 27
Диаметр глаза	24 - 25
Заглазничное расстояние	50 - 51

Максимальная высота тела содержится немного больше пяти раз в длине тела, равна суммарной длине 5-6 туловищных позвонков. Длина головы в $1^{1}/_{2}$ раза больше максимальной высоты тела. Высота головы у затылка содержится $1^{1}/_{2}$ раза в ее длине. Сочленение нижней челюсти на вертикали переднего края глаза. Диаметр глаза лишь немного больше длины рыла, около четырех раз в длине головы. Заглазничное расстояние равно половине длины головы. Praeorbitale по нижнему краю мелко зазубрено, его задний конец на вертикали переднего края глаза.

Первый спинной плавник начинается на вертикали девятого туловищного позвонка, а первое предорзальное расстояние в $1^{3}/_{5}$ раза больше длины головы. Плавник состоит из трех жестких лучей, из которых первый самый длинный.

Второй спинной плавник начинается на вертикали шестнадцатого туловищного позвонка, на длину $6^{1}/_{2}$ позвонков позади последнего луча ID, а второе предорзальное расстояние в $3^{4}/_{5}$ раза больше максимальной высоты тела. Длина основания IID равна суммарной длине $3^{1}/_{2}$ туловищных позвонков или 79—80% высоты тела на вертикали первых лучей этого плавника. Расстояние между началом ID и IID в $1^{1}/_{3}$ раза больше максимальной высоты тела или равно суммарной длине семи туловищных позвонков.

Анальный плавник против тринадцатого-четырнадцатого туловищного позвонка, на два позвонка впереди вертикали передних лучей IID. Длина основания А равна суммарной длине 4—$4^{1}/_{2}$ туловищных позвонков. Преанальное расстояние в $3^{1}/_{2}$ раза больше максимальной высоты тела.

Брюшные плавники прикрепляются на три позвонка впереди начала ID. Превентральное расстояние немного больше $2^{1}/_{2}$ раз в длине тела или в два раза больше максимальной высоты тела. Грудные плавники расположены ближе к линии позвоночника, чем к брюшному краю.

Чешуя циклоидная с семью-восемью радиально расходящимися бороздками, мелкая — 50—52 чешуй вдоль линии позвоночника.

Длина исследованных экземпляров до 71 *мм.*

Сравнение. M. demissus сходен с M. nodosus, но отличается более отодвинутыми назад ID и IID, более передним положением А, меньшим заглазничным расстоянием и более вытянутой головой.

Геологический возраст и распространение. Средний плиоцен Абхазии.

Материал. В коллекции ПИН, кроме голотипа, есть еще три неполных экземпляра № 1413—71, 72 и 73.

Mugil ordinatus Switchenka, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 3

Голотип — ПИН. № 1413—66, с. Гвады, средний плиоцен.

Описание. Vert. 25(11 + 14); ID III; IID I 9; AII 9; P 14—15; V I 5; Squ. 48—50.

В % к длине тела:

Максимальная высота тела	26 - 27
Минимальная высота тела	12 - 13
Длина головы	28 - 29
Первое предорзальное расстояние	46 - 47
Второе предорзальное расстояние	71 - 72
Преанальное расстояние	62 - 63
Превентральное расстояние	36 - 37

В % к длине головы:

Высота головы у затылка	90 - 91
Предглазничное расстояние	18 - 19
Диаметр глаза	26 - 27
Заглазничное расстояние	55 - 56

Максимальная высота тела содержится около 4 раз в длине тела и равна суммарной длине восьми-девяти туловищных позвонков. Длина головы лишь немного больше максимальной высоты тела, равна суммарной длине десяти туловищных позвонков и содержится $3^1/_3$ раза в длине тела. Сочленение нижней челюсти на вертикали переднего края глаза. Диаметр глаза больше длины рыла и содержится два раза в заглазничном пространстве. Praeorbitale по нижнему краю с большими, глубокими зубцами; его задний конец не заходит за вертикаль переднего края глаза. Parasphenoideum прямое, сильное, проходит ниже орбиты. Ребер 8—9 пар, они охватывают $^2/_3$ брюшного края туловища.

Первый спинной плавник начинается на вертикали восьмого-девятого туловищного позвонка, а первое предорзальное расстояние в $1^3/_4$ раза больше длины головы. Плавник состоит из трех жестких лучей, из которых два первых сближены, третий несколько отодвинут назад.

Второй спинной плавник начинается на вертикали шестнадцатого-семнадцатого туловищного позвонка, на длину шести позвонков позади последнего луча ID; второе предорзальное расстояние в $2^3/_4$ раза больше максимальной высоты тела. Длина основания IID равна 43—45% высоты тела на вертикали первых лучей этого плавника. Расстояние между началом ID и IID равно $^4/_5$ максимальной высоты тела или суммарной длине семи с половиной-восьми туловищных позвонков.

Анальный плавник против тринадцатого туловищного позонка, на три-четыре позвонка впереди вертикали IID. Длина основания A равна суммарной длине четырех с половиной-пяти туловищных позвонков, преанальное расстояние в $2^1/_2$ раза больше максимальной высоты тела.

Брюшные плавники прикрепляются на четыре позвонка впереди вертикали начала ID. Расстояние между основанием V и началом A равно суммарной длине девяти с половиной туловищных позвонков. Грудные плавники расположены немного ниже линии позвоночника.

Длина экземпляров до 152 *мм*.

Сравнение. M. ordinatus отличается от описанных выше видов сильно выдвинутым вперед анальным плавником и более высоким телом.

Геологический возраст и распространение. Средний плиоцен Абхазии.

Материал. В коллекции ПИН, кроме голотипа, есть еще один неполный экземпляр № 1413—74.

Mugil editus Switchenska, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 4

Голотип — ПИН № 1413—68, с. Гвады, средний плиоцен.

Описание. Vert. 25(11 + 14); ID IV; IID I (II) 8; A III 9; V I 5.

В % к длине тела:

Максимальная высота тела	39 - 40
Минимальная высота тела	12 - 13
Длина головы	30 - 31
Первое предорзальное расстояние	48 - 49
Второе предорзальное расстояние	73 - 74
Преанальное расстояние	72 - 73
Превентральное расстояние	42 - 43

Объяснение к таблице VIII.

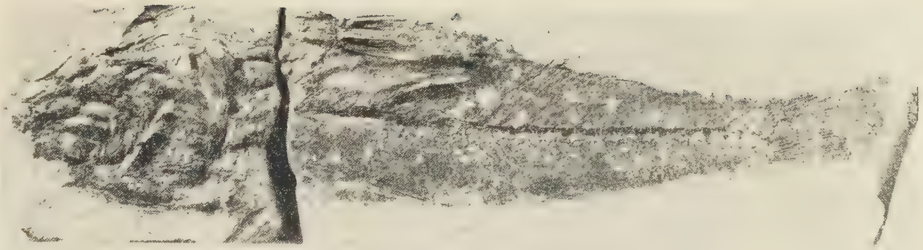
Фиг. 1. Mugil nodosus Switchenska, sp. nov., голотип № 1413-65 (× 1), с. Гвады, средний плиоцен.

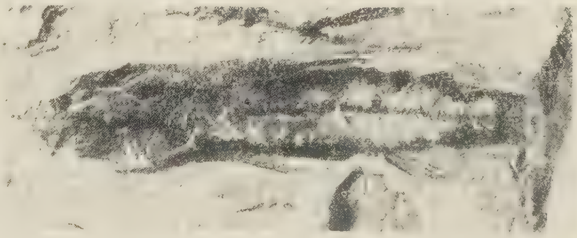
Фиг. 2. Mugil demissus Switchenska, sp. nov., голотип № 1413-67 (× 1), с. Гвады, средний плиоцен.

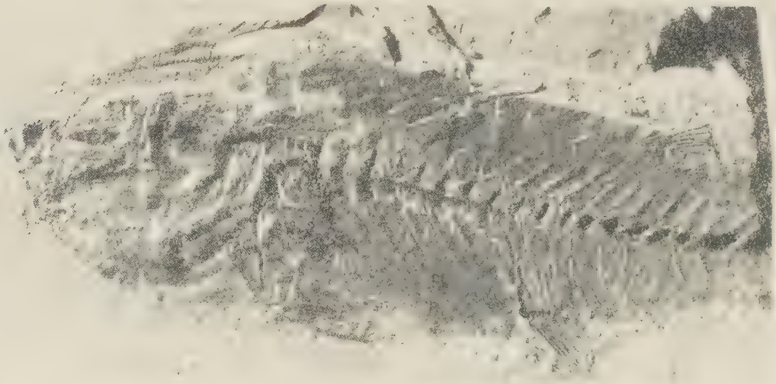
Фиг. 3. Mugil ordinatus Switchenska, sp. nov., голотип № 1413-66 (× 1/4), с. Гвады, средний плиоцен.

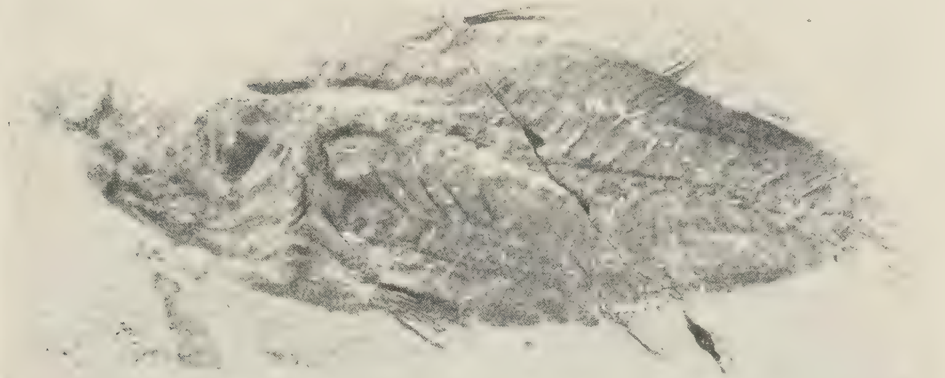
Фиг. 4. Mugil editus Switchenska, sp. nov., голотип № 1413-68 (× 1), с. Гвады, средний плиоцен.

ТАБЛИЦА VIII


1


2


3


4

В % к длине головы:

Высота головы у затылка	110 - 112
Предглазничное расстояние	24 - 25
Диаметр глаза	18 - 19
Заглазничное расстояние	57 - 58

Максимальная высота тела содержится $2^{1}/_{2}$ раза в длине тела, равна суммарной длине двенадцати-тринадцати туловищных позвонков. Длина головы меньше максимальной высоты тела; высота головы у затылка больше ее длины. Сочленение нижней челюсти на вертикали передней трети глаза, Диаметр глаза меньше длины рыла, содержится три раза в заглазничном расстоянии. Praeorbitale по нижнему краю сильно зазубрено, его задний конец не достигает орбиты глаза. Ребер 8 пар, они далеко не доходят до брюшного края туловища.

Первый спинной плавник начинается на вертикали восьмого туловищного позвонка, а первое предорзальное расстояние равно $1^{1}/_{4}$ максимальной высоты тела или около $1^{3}/_{4}$ длины тела. Плавник состоит из четырех лучей. Первый луч самый большой, его длина равна $^{2}/_{5}$ максимальной высоты тела.

Второй спинной плавник начинается на вертикали пятнадцатого туловищного позвонка на длину шести туловищных позвонков позади последнего луча ID. Второе предорзальное расстояние в два раза больше максимальной высоты тела. Длина основания IID равна суммарной длине $3^{1}/_{2}$ туловищных позвонков или $^{1}/_{3}$ высоты тела на вертикали первых лучей этого плавника. Расстояние между началом ID и IID равно $^{2}/_{3}$ максимальной высоты тела.

Анальный плавник против четырнадцатого туловищого позвонка, на один позвонок впереди вертикали IID. Длина основания A равна суммарной длине четырех с половиной туловищных позвонков. Преанальное расстояние вдвое больше максимальной высоты тела.

Брюшные плавники прикрепляются на один-два позвонка впереди ID. Расстояние между основанием V и началом A равно длине десяти туловищных позвонков.

Грудные плавники немного ниже линии позвоночника, заходят за вертикаль ID.

Чешуя циклоидная, с шестью-семью радиально расходящимися бороздками, покрывает все тело и голову: вверху до ноздрей, внизу заходит за сочленение нижней челюсти.

Длина изученных экземпляров до 106 *мм.*

Сравнение. M. editus отличается от всех описанных выше видов очень высоким и коротким телом, более отодвинутым назад анальным плавником и бо́льшим развитием чешуйного покрова головы.

Геологический возраст и распространение. Средний плиоцен Абхазии.

Материал. В коллекции ПИН, кроме голотипа, есть еще два неполных экземпляра № 1413—75 и 76.

В ископаемом состоянии известно восемь видов кефалей, из них шесть из верхнемиоценовых и плиоценовых отложений СССР и Западной Европы: M. acer Switchenska, сармат Молдавии (2); M. chadarini Bogatshov, средний сармат, окрестности Ставрополя (1); M. minax Bogatshov, сармат окрестности Грозного (1); M. ornatus Arambourg, верхний миоцен Франции (3); M. radobojanus Kramberger, сармит Югославии (4) и M. freyanus Pauca, плиоцен-Румынии (5). В современной фауне род Mugil представлен большим числом (около 100) видов; пять видов обитает в бассейне Черного моря.

Из описанных выше плиоценовых видов два — M. *ordinatus* и M. *editus* — существенно отличаются от всех известных ископаемых, а также от современных черноморских: первый — сильно выдвинутым вперед анальным плавником, второй — очень высоким телом и головой. Остальные два вида морфологически стоят ближе к современным, чем к ископаемым кефалям, причем *M. nodosus* сходен с черноморским *M. cephalus* Cuvier, а *M. demissus* — с *M. labrosus* Risso. Возможно, что эти виды связаны между собой непосредственным родством.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богачев В. В. Материалы по изучению третичной ихтиофауны Кавказа. Тр. Азерб. нефт. иссл. ин-та, вып. 15, стр. 3-60, 1933.
2. Свиченская А. А. Кефаль из сармата Молдавии. Палеонтол. ж., № 1, 1959.
3. Arambourg D. Les Poissons fossiles d'Oran. Mater. pour la Carte Géol. de l'Algerie, sér. Paléontol., No 6, p. 1-298, 1927.
4. Kramberger D. Die Jungtertiäre Fischfauna Croatiens. Beitr. Paläont. Österreich — Ungarns und des Orients, B. 2, H. 3-4, S. 86-136, 1882.
5. Pauca M. Espéce nouvelle de poisson fossile provenant du Pliocène de Tg.— Jiu. Compt. rend. Séanc. Inst. Géol. Roumanie, v. 27, p. 76-79, 1939.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
10 II 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖАРНАЛ

1960 № 3

В. П. МАСЛОВ

АЦИКУЛЯРИИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ СССР

В третичных отложениях СССР остатки органов размножения ацикулярий [1], относящихся к мутовчатым сифонеям (Dasycladaceae), встречаются довольно часто. В мировой литературе их описано около 30 видов, относящихся к пяти родам.

Переданные мне И. М. Архангельской, В. А. Крашенинниковым и А. Н. Шевниным новые материалы представляют значительный интерес для пополнения наших знаний о распределении этих растений по геологическому разрезу.

Впервые при изучении ископаемых ацикулярий Пиа (16, 17) стал применять микроскопический анализ (в шлифах), затем этим же методом работал Морэ (14) и Маслов (4, 5). При микроскопическом изучении ацикулярий возможно установить диаметр спорангиофора, диаметр «спорангиев» или полостей, расположение этих последних и т. п. Тело спорангиофора слагается прозрачным светлым кальцитом, находящиеся же в них сферические полости или «спорангии» бывают заполнены пелитоморфным карбонатом и выглядят темными.

Спорангиофоры имеют разнообразную форму у разных родов, а «спорангии» (помещения для спор), обычно сферической формы, имеют разный диаметр и различно распределены у разных видов ацикулярий. Все указанные выше признаки позволяют систематизировать эти известковые остатки.

Описываемые ниже (по шлифам) водоросли разделяются по микроструктуре на три типа: спорангиофоры в виде палочек или игл, при жизни водоросли, собраные в мутовки или «зонты» (триба Acetabularieae); спорангиофоры в виде шариков и линз (триба Terquemileae); отдельные спорангиофоры отсутствуют, а «спорангии» находятся в известковом чехле, среди стерильных мутовок (триба Neomereae).

ТРИБА ACETABULARIEAE

Род Acicularia Archiac, 1843

Известковые спорангиофоры в виде игл или узких конусов внутри со «спорангиями» в виде углублений или сферических полостей.

Acicularia irregularis Maslov, sp. nov.

Рис. 1—3

Голотип — ГИН, № ИК 2—4; Фергана; палеоген, туркестанский «ярус».

Описание. Спорангиофоры в виде прямых палочек длиной не менее 760 *мк* и толщиной 220—250 *мк*; многочисленные сферические полости для

---

[1] Под термином «ацикулярии» здесь понимаются зеленые водоросли, обладающие обызвествленными спорангиофорами.

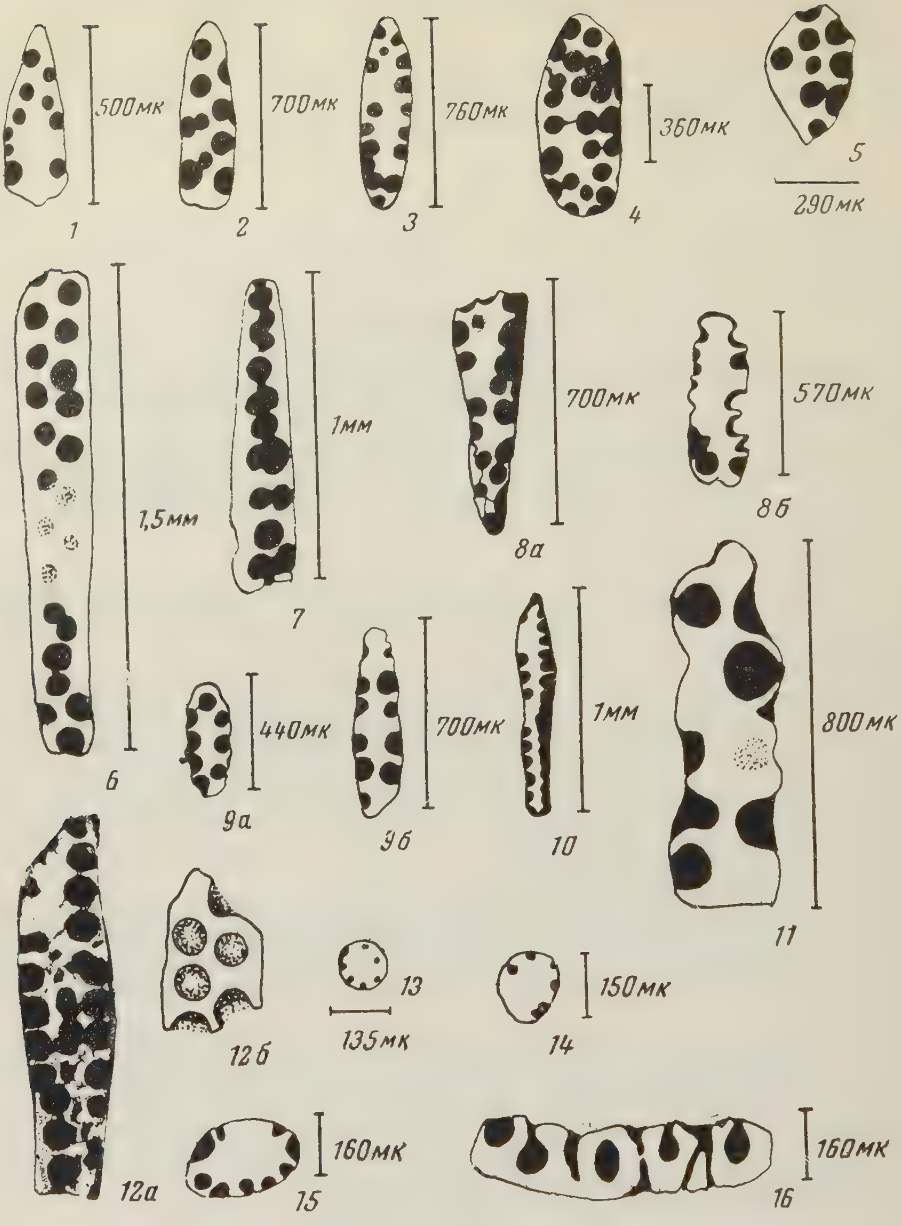


Рис. 1—16

Рис. 1—3. Acicularia irregularis Maslov, sp. nov.; голотип № ИК 2—4; Фергана, палеоген: 1, 2 — продольные сечения окончаний спорангиофоров; 3 — косое сечение

Рис. 4—5 Acicularia fertillia Maslov, sp. nov.; голотип № Шс 2—4; Фергана, палеоген: **4** — косое сечение; **5** — поперечное сечение

Рис. 6—7. Acicularia mediana Maslov, sp. nov.; продольное сечение, голотип № 370а, р. Вахш, палеоген

Рис. 8. Acicularia tortonica Maslov, sp. nov.; голотип № 1045а; Крым, верхний тортон: 8а — продольное сечение; 8б — косое сечение

Рис. 9. Acicularia krymica Maslov, sp. nov.; косые сечения, голотип № 1043; Крым, верхний тортон

Рис. 10. Acicularia longa Maslov, sp. nov.; продольное сечение, голотип № 1045б; Крым, верхний тортон

Рис. 11. Acicularia sp. № 1, продольное сечение экз. № 370б, р. Вашх, палеоген

Рис. 12. Acicularia sp. № 2; экз. № 370 в, р. Вашх, палеоген: 12а — продольное сечение (×46); 12б — обломок в касательном сечении

Рис. 13—14. Tertquemella regularis Maslov, sp. nov.; экз. № 370 г; р. Вахш, палеоген

Рис. 15. Terquemella ovisimilis Maslov, sp. nov., экз. № 370 д; р. Вахш, палеоген

Рис. 16. Neomeris sp.; сечение через обломок с ответвлениями и полостями для спор, экз. № 370е; р. Вахш, палеоген

спор, или «спорангии», расположены у поверхности. Диаметр их 40—60 *мк*; они лишь частично погружены в известковое тело спорангиофор, в подавляющем количестве полупогружены, с промежутками между полостями менее диаметра самой полости и иногда сливаются друг с другом. Полностью погруженных «спорангиев» имеется две — три в поле сечения. Встречаются участки спорангифора с редким расположением полостей для спор.

Сравнение. От близкого палеогенового вида Acicularla ferganensis Maslov отличается более редким расположением «спорангиев» и в два раза более тонкими спорангиофорами.

Геологический возраст и распространение. Туркестанский «ярус». Палеоген Ферганы.

Материал. Три шлифа. Сборы А. Н. Шевнина, Фергана.

Acicularia fertilis Maslov, sp. nov.

Рис. 4—5

Голотип — ГИН, № IIIc 2—4; Фергана; палеоген, туркестанский «ярус».

Описание. Спорангиофоры короткие, туповато-закругленные, толстые, в поперечном сечении линзовидные, диаметром 290—360 *мк* и длиной не менее 780 *мк*. «Спорангии» большей частью расположены внутри известкового тела спорангиофора. Частично «спорангии» находятся на краю спорангифора и срезаны его поверхностью. «Спорангии» часто соприкасаются друг с другом, иногда соединены между собой каналами.

Сравнение. От Acicularia alaica Masl. и Ac. ferganensis Masl. отличается толстыми и короткими спорангиофорами и густо расположенными «спорангиями» более крупных размеров.

Геологический возраст и распространение. Туркестанский «ярус» палеогена Ферганы.

Материал. Один шлиф. Сборы А. Н. Шевнина, Фергана.

Acicularia mediana Maslov, sp. nov.

Рис. 6—7

Голотип — ГИН, № 370а; Вахш близ Туткаула; палеоген, бухарский «ярус».

Описание. Спорангиофоры длиной не менее 1,5 *мм*, шириной 160—215 *мк* в виде острого конуса, утоняющегося на конце до 100 *мк*. Наружная поверхность ровная. Полости для спор сферические, многочисленные, диаметром 80 *мк*, располагаются у оси спорангифора в два ряда. В широких участках спорангиофора они разобщены, в узких зонах прилегают друг к другу и образуют у конца спорангиофора одну сложную полость. Боковые отверстия у полостей встречаются редко и лишь в широких участках спорангиофора. В выделенных из породы спорангиофорах поры на поверхности должны встречаться редко.

Сравнение. Отличается от всех известных ацикулярий расположением полостей для спор у оси спорангиофора. Недостаточность материала не позволяет пока выделить их в особый подрод.

Геологический возраст и распространение. Бухарский «ярус» палеогена. Р. Вахш южнее Сталинабада, Таджикистан.

Материал. Один шлиф. Сборы И. М. Архангельской, Таджикистан.

Acicularia tortonica Maslov, sp. nov.

Рис. 8

Голотип — ГИН, № 1045а, Крым, п-ов Тарханкут; верхний тортон.

Описание. Спорангиофоры прямые, длиной не менее 700 *мк* и шириной 140 *мк*, конусовидные. Сферические полости для спор или «спорангии» расположены по всей поверхности спорангиофора; на остром конце последнего они или почти полностью, или целиком погружены в тело спорангиофора и соединены между собой извилистыми каналами. Диаметр «спорангиев» 73 *мк*, расстояния между ними разнообразное, часто меньше их диаметра, иногда у поверхности несколько полостей сливаются вместе.

Сравнение. От других ацикулярий отличается коротко конической формой спорангиофора и тесным расположением «спорангиев» по его краю.

Геологический возраст и распространение. Верхний тортон Крыма.

Материал. Два шлифа, № 1045. Сборы В. А. Крашенинникова, Крым.

Acicularia krymica Maslov, sp. nov.

Рис. 9

Голотип — ГИН, № 1043; Крым, п-ов Тарханкут; верхний тортон.

Описание. Спорангиофоры прямые, слегка заостренные на концах, длиной не менее 700 *мк*, шириной 160 *мк*. Сферические «спорангии», расположенные близ поверхности, погружены в тело спорангиофора наполовину или на $^3/_4$ своего диаметра, редко целиком. Диаметр спорангиев 85 *мк*, расстояние между ними менее их диаметра, местами они расположены рядом, но всегда отделены полоской кальцита. В случае полного погружения «спорангиев» в тело спорангиофора для выхода спор имеется канал, соединяющийся с соседним полупогруженным «спорангием».

Сравнение. От близкой палеогеновой формы Acicularia ferganensis var. turquestanica Masl. отличается более крупными «спорангиями», которые в большинстве своем менее погружены в тело спорангиофора, чем у палеогеновой формы.

Геологический возраст и распространение. Верхний тортон Крыма.

Материал. Один шлиф. Сборы В. А. Крашенинникова, Крым.

Acicularia longa Maslov, sp. nov.

Рис. 10

Голотип — ГИН, № 1045б; Крым, п-ов Тарханкут; верхний тортон.

Описание. Спорангиофоры прямые, вначале цилиндрические, затем несколько утолщающиеся, к концу быстро заостряющиеся, длиной не менее 1 *мм*, шириной 150—180 *мк*. Сферические полости для спор или «спорангии» расположены с одной стороны спорангиофора, у острого конца часто расположены с другой стороны — слитые вместе и слабо намечающиеся в виде мелких ямок в цилиндрической части спорангиофора. Диаметр полостей 60—65 *мк*.

Сравнение. Отличается от близкого Acicularia tortonica, sp. nov. более мелкими «спорангиями», а от Acicularia krymica, sp. nov.— тесным расположением «спорангиев» по поверхности спорангиофора.

Геологический возраст и распространение. В. тортон Крыма.

Материал. Один шлиф. Сбор В. А. Крашенинникова, Крым.

Acicularia sp. N 1

Рис. 11

Описание. Обломок спорангиофора длиной 0,8 *мм*, шириной 270 *мк*, с неровной внешней поверхностью. Полости для спор или «спорангии» полностью погружены или полупогружены в тело спорангиофора, яйцевидные, диаметром 120—140 *мк*. Они расположены довольно часто; расстояние между ними обычно менее диаметра полости.

Сравнение. Незначительное количество материала и его дефектность не позволяют выделить эти ацикулярии в особый вид, несмотря на то, что некоторые черты отличают их от остальных форм, в частности величина и форма полостей для спор.

Геологический возраст и распространение. Бухарский «ярус» палеогена, р. Вахш, Таджикск. ССР.

Материал. Одини шлиф. ГИН, № 370 б.; р. Вахш около Туткаула.

Замечание. Обломок ацикулярии, описанный выше, имеет некоторые черты сходства с родом, изученным Покорным (18) под названием Chalmasia. По мнению этого автора споровые камеры сферической формы образуют кисти, похожие на спорангиофоры ацикулярий. Иными словами, полости для спор выделяются в виде изолированных пустотелых камер, выступающих из известкового тела. Внешний диаметр изученных Покорным капсул значительно больше диаметра вышеописанных «спорангиев» (380 *мк*). Сравнение не может быть произведено, так как Покорный не исследовал водоросли в шлифе.

Acicularia sp. N 2

Рис. 12

Описание. Спорангиофоры прямые, длиной 2,5 *мм* и 460 *мк* толщиной, близ края которых расположены почти или полностью погруженные в спорангиофор сферические «спорангии» или полости для спор 135 *мк* диаметром, находящиеся на расстоянии 10—40 *мк* друг от друга. Поверхность известкового тела ровная [2].

Геологический возраст и распространение. Бухарский «ярус», р. Вахш, Таджикск. ССР.

Материал. Два шлифа ГИН, № 370 в; сбор И. М. Архангельской с р. Вахш, около Туткаула, Таджикск. ССР.

ОРГАН-ТРИБА TERQUEMELLAE MASLOV, 1955

Диагноз. Спорангиофоры в виде мелких известковых шариков, линз и т. п.

Орган-род Terquemella (Munier-Chalmas, 1877, nom. nud.) Morellet, 1913

Диагноз. Известковые спорангиофоры имеют шаровидную, дисковидную. или линзовидную форму; сферические «спорангии» (полости для спор) располагаются на поверхности или близ нее.

Замечание. Мюнье-Шальма (15) отнес Terquemella к фораминиферам, но позже признал их водорослями из семейства Neomeridae. Пиа (17) описал Terquemella из межтрапповых отложений Индии, по-видимому, третичного возраста, а в справочнике Гирмера (10) он отнес этот род к мутовчатым сифонеям неизвестной трибы (Dasycladaceae incertae tribus). Мореллэ (11, 12) предположил, что терквемеллы являются органами размножения борнетелл.

---

[2] При сравнении всех этих форм рода Acicularia с видами, описанными ранее другими авторами, возникают большие затруднения, так как многие исследователи не указывают размеров сферических полостей для спор. Пиа для Ac. dyumatsenae Pia приводит размер полостей в 50 *мк*. Морэ для Ac. antiqua также определяет полости для спор в 40—55 *мк*, т. е. близкие к Ac. irregularis, sp. nov. и меньшего размера, чем в остальных формах.

Terquemella regularis Maslov, sp. nov.

Рис. 13—14

Голотип — ГИН, № 370 г; р. Вахш близ Туткаула; Таджикск. ССР, палеоген, бухарский «ярус».

Описание. Спорангиофоры в виде известковых шариков правильно-округлых или слегка яйцевидных, гладких, диаметром 135—150 *мк*, у самой поверхности которых располагаются сферические полости для спор 15—20 *мк* диаметром. Большинство «спорангиев» полностью погружены в известковое тело спорангиофора.

Сравнение. От Terquemella minima Masl. отличается вдвое меньшими диаметрами спорангиев.

Геологический возраст и распространение: бухарский «ярус» палеогена, р. Вахш, Таджикск. ССР.

Материал. Один шлиф. Сборы И. М. Архангельской, Таджикск. ССР.

Terquemella ovisimilis Maslov, sp. nov

Рис. 15

Голотип — ГИН, № 370 д; р. Вахш, близ Туткаула, Таджикск. ССР; палеоген, бухарский «ярус».

Описание. Спорангиофоры яйцевидной формы с гладкой поверхностью, величиной 150—200 *мк*. С одной его стороны близ поверхности располагаются многочисленные полупогруженные и редко погруженные в спорангиофор округлые «спорангии» (или полости для спор), диаметром 25—28 *мк*. Кроме того, на поверхности наблюдаются крупные углубления в виде ямок в 20—30 *мк* глубиной и 50 *мк* и более шириной. Что представляют собой эти углубления — неизвестно.

Сравнение. От близкого вида Terquemella minima Masl. отличается наличием «ямок» на поверхности и меньшей величиной «спорангиев».

Геологический возраст и распространение. Бухарский «ярус» палеогена, р. Вахш, Таджикск. ССР.

Материал. Один шлиф. Сбор. И. М. Архангельской, Таджикск. ССР.

ТРИБА NEOMEREAE PIA, 1927

Род Neomeris Lamouroux, 1812

Диагноз. Цилиндрические известковые чехлы пронизаны порами и содержат округлые полости для спор. Внешняя поверхность гладкая.

Neomeris sp.

Рис. 16

Описание. Встречен обломок, толщиной 160 *мк*, пересеченный рядом ветвящихся каналов и заключающий овальные полости для спор, соединяющиеся порами с внешней поверхностью. Величина полостей для спор: длина — 100 *мк*, ширина около 50 *мк*.

Геологический возраст и распространение. Бухарский «ярус» палеогена, р. Вахш.

Материал. ГИН, № 370 е, р. Вахш близ Туткаула, Таджикск. ССР. Сбор И. М. Архангельской. Встречается редко.

На основании изученного материала составлена таблица распространения ацикулярий в третичных отложениях СССР, которая позволяет говорить о различных их комплексах в разных горизонтах стратиграфического разреза.

Таблица стратиграфического распространения ацикулярий в третичных отложениях СССР

Название формы	«Ярусы»				верхний тортон	апшерон	чокрак
	бухарский	сузакский	туркестанский	алайский			
Acicularia mediana Maslov, sp. nov.	x						
» sp. № 1 и sp. № 2	x						
» ferganensis Maslov			x				
» ferganensis var. turquestanica Maslov			x	x			
» irregularis Maslov, sp. nov.			x				
» fertilis Maslov, sp. nov.			x				
» alaica Maslov				x			
» tortonica Maslov, sp. nov.					x		
» krymica Maslov, sp. nov.					x		
» longa Maslov, sp. nov.					x		
» azerbaidjanica Livental						x	
» andrussovi Livental (non Solms)						x	
» andrussovi Solms (non Livental)							x
» italica Clerici							x
Terquemella minima Maslov		x					
» regularis Maslov, sp. nov.	x						
» ovisimilis Maslov, sp. nov.	x						
Neomeris sp.	x						
Catellaria ambia Maslov	x						
» pentagonalis Maslov	x						
Ollaria cava Maslov	x						
Ferganella asiatica Maslov	x						

Кроме того, необходимо указать на находку геологом А. И. Гуридовым в кернах буровых скважин еще не описанных отпечатков целых «зонтов» ацикулярий в сарматских отложениях Закарпатья.

В более древних отложениях СССР ацикулярий пока не было найдено, кроме одной находки в датском ярусе Грузии (Acicularia aff. dyumatsene Pia).

Приводим список европейских и индийских форм ацикулярий и терквемелл.

Acicularia schenckii (Mob.) современные моря
» italica Clerici (8) плиоцен
» persica Morellet (13) средний сармат
» miocaenica Reuss миоцен
» pavantina d'Archiac (6) эоцен
» cornigera Morellet (11) эоцен
» michelini Munier-Chalmas (15) эоцен
» aff. michelini Munier-Chalmas (15) датский ярус
» micropora Munier-Chalmas (15) олигоцен
» clavata Morellet (11) палеоцен
» eocaenica Morellet (11) палеоцен
» dyumatsenae Pia (17) датский ярус в. мела
» antiqua Pia (16) в. мел
» elongata Carozzi (7) пурбекский ярус юры
Terquemella lanticularis Pia, Rao et Rao (17) третичные
» dissimilis Morellet (12) эоцен
» parisiensis Munier-Chalmas (15) эоцен
» parvula Morellet (12) эоцен
» macrocarpus Munier-Chalmas (15) палеоцен
» bellovacina Munier-Chalmas (15) палеоцен
» globularis Elliott (9) палеоцен

Из сделанного обзора следует, что каждый стратиграфический отдел или ярус имеет свой комплекс ацикулярий и что третичные осадки иногда бывают богаты ими. На это необходимо обратить внимание литологам и микропалеонтологам, изучающим породы под микроскопом, ибо только таким способом можно получить массовый материал, интересный для стратиграфических выводов. Мы еще находимся в стадии накопления фактов, но, несомненно, дальнейшие исследования приведут нас к установлению ряда руководящих форм и для узких стратиграфических единиц.

Ацикулярии очень хрупкие организмы. Находки целых их «зонтов» или длинных неизломанных спорангиофоров говорят о нахождении их на месте произрастания. Это является указанием на то, что глубина бассейна была меньше 50 *м* и что водоросли росли в морской спокойной прозрачной воде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрусов Н. И. Ископаемая форма ацетабулярий, как породообразующий организм. Ann. Naturh. Hofmus, v. 2, № 2, pp. 77—80, 1887.
2. Андрусов Н. И. Материалы к познанию Прикаспийского неогена. Тр. Геол. ком., т. 15, т. 4, стр. 1—153, 1902.
3. Ливенталь В. Э. Ископаемые остатки известковых водорослей в плиоцене Азербайджана. Докл. АН СССР, № 2, стр. 145—148, 1946.
4. Маслов В. П. О новых формах третичных водорослей. Докл. АН СССР, т. 103, № 1, стр. 145—148, 1955.
5. Маслов В. П. Ископаемые известковые водоросли СССР. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 160, стр. 178—182, 1956.
6. Archiac E. Déscription géologique du départment de l'Aisne. Mém. Soc. géol. France, v. 5, pt. 2, p. 229—418, 1843.
7. Carozzi A. Étude stratigraphique et microscopique du purbeckien du Jura suisse. Thése No 1122, Genéve, p. 1—171, 1948.
8. Clerici E. Sopra l'Acicularia italica nuovo fossile problematico. Boll. Soc. geol. Ital., v. 14, p. 105—108, 1895.
9. Elliott G. E. Further records of fossil cabcareous algae from the Middle East.— Micropal., v. 2, No 4, p. 327—334, 1956.
10. Hirmer M. Handbuch der Palaeobotanik, B. I, Thallophyta, S. 84, 1927.
11. Morellet L. et J. Les Desycladacées du tertiaire parisien. Mém. Soc. géol. France, Paléont., v. 21, fasc. 5, mém. 47, p. 1—43, 1913.
12. Morellet L. et J. Nouvelle contribution a l'étude des Dasycladacées tertiaires. Mém. Soc. géol. France, v. 25, fasc. 2, mém. 58, p. 1—35, 1922.
13. Morellet L. et J. Sur une éspèce nouvelle d'Acicularia du Sarmatien moyen d'Asam. Iran. Eclogae geol. Helv., v. 32, No 1, p. 30—32, 1939.
14. Moret L. Contribution à la paléontologie des Conches cretacées et éocènes du versant sud de l'Atlas de Marakech. Notes Mém. Serv. Mines Carte géol. Algerie, No 49 (Mém Paléont.), t. 12, p. 1—76, 1938.
15. Munier-Chalmas M. Observation sur les algues calcaires etc. Compt. rend. Acad. sci., t. 85, No 2, p. 814—915, 1877.
16. Pia J. Calcareous green algae from Upper Cretaceous of Tripoli. J. Paleontol., v. 10, № 1, p. 3—13, 1936.
17. Pia J., Rao S. R. N. und Rao K. S. Dasycladaceen aus Zwischenlagen des Dekkantrapps bei Rajahmundry in Südindien. Sitzungsber. Acad. Wiss. Wien., Math.-Naturwiss Kl., Abt. 1, Bd. 146, H. 5—6, S. 227—235, 1937.
18. Pokorny V. Chalmasia Morelleti n. sp. Bull. Inst. Acad. Tchecosl., Prague, t. 49, str. 1—5, 1948.
19. Rao L. and Pia J. Fossil algae from the Uppermost Cretaceous beds of the Trichinopoly district, South India. Paleontol. Indica, nev. ser., 21, No 4, p. 1—49, 1936.
20. Rao S. R. N. and Vimal K. P. Fossil algae from Sind, Pakistan-Mikropaleontology, v. 1, No 1, p. 91—92, 1955.

Геологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
12 IX 1959

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

И. А. ШИЛКИНА

ДРЕВЕСИНА КОРДАИТОВОГО — Taxopitys arctica, sp. nov. ИЗ ВЕРХНЕГО КАРБОНА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ *

Образцы ископаемой древесины были собраны на западном склоне Орулганского хребта в междуречье Унгуолтаах — Юел — Сиктээх (Верхоянский хребет) в отложениях, датируемых по фауне в. карбоном. Вмещающие породы — преимущественно темно-серые и черные глинистые алевролиты с обильными конкрециями черного аргиллита, пласты темно-серых глинистых и плотных голубовато-серых песчаников; единичные пропластки известняков и линзы конгломератов. В верхней части прослои каменного угля. В этих же отложениях собрана обильная фауна.

Ископаемая древесина представлена несколькими кусками небольшого размера 6 × 4 × 1,5 *см*. Древесина окаменелая, черного цвета. Очень хорошо видны невооруженным глазом широкие годичные кольца, которые идут почти параллельно друг другу. Этот признак указывает обычно на то, что образцы представляют собою остатки крупного ствола. Кора и сердцевина отсутствуют.

Другие образцы, собранные в этом же районе, происходят из более молодых слоев (пермь — триас, юра) и в настоящее время обрабатываются.

Анатомическое описание. Древесина с отчетливо выраженными, широкими годичными кольцами (табл. IX, фиг. 1—2); состоит из трахеид и лучевой паренхимы.

Трахеиды длинные и короткие с заостренными узкими окончаниями. Поперечное сечение трахеид неправильное четырехугольно-многоугольное. Толщина стенок трахеид ранней и поздней древесины несколько различна: в ранней древесине они очень тонкие (обычно 2 *мк* и редко — до 6 *мк*), в поздней — тонкие (5 *мк*, реже — до 12 *мк*). Полость у трахеид ранней древесины очень крупная, овальная по форме. Тангентальный и радиальный диаметры (табл. I, фиг. 3) трахеид как в ранней, так и в поздней древесине довольно различны. Так, в ранней древесине радиальный диаметр составляет 29—50 *мк*, тангентальный — 17—39 *мк*, а в поздней 7—20 *мк* и 12—44 *мк* соответственно. Поровость радиальных стенок трахеид араукариоидного типа, многорядная (одно-пятирядная). Иногда у последовательного радиального ряда трахеид, от ранней древесины в поздней наблюдаются некоторые закономерные изменения в расположении пор. В начале годичного слоя поры располагаются в одном ряду крупные, сильно вытянутые, сомкнутые, почти лестничные. Далее число пор увеличивается, а сами поры становятся более мелкими и многоугольными (табл. IX, фиг. 4—7). Примерно к середине годичного слоя рядность пор достигает наибольшего числа — 5, и затем вновь начинает уменьшаться. В поздней древесине поровость однорядная, но сами поры значительно мельче, чем в ранней и лежат свободно. Тангентальные стенки трахеид пор не несут. Форма пор четырех-шестиугольная, отверстия пор овальные, узкие, но не щелевидные, косорасположенные, иногда перекрещивающиеся. Размеры пор — 7—9 *мк* в высоту и 10—14 *мк* в ширину в ранней древесине и соответственно 7—9 *мк* и 8—10 *мк* — в поздней.

---

* Настоящая статья является третьей из серии «Ископаемые древесины Советской Арктики». См. Ботанич. ж., 1958, № 9: Палеонтол. ж.. 1960. № 1.

Кроме пор, стенки трахеид несут еще тончайшие спирали, которые видны как на радиальном, так и на тангентальном срезах (табл. IX, фиг. 4, 8). Причем трахеиды несут спирали и поры одновременно и лишь на концах трахеид имеются только спирали. Спирали идут в одном направлении слева направо, местами заметно бифуркируют.

Древесная паренхима отсутствует. Годичные кольца выражены очень отчетливо, широкие (3—5 *мм*). Переход от ранней древесины к поздней более или менее постепенный. Граница годичного слоя представлена несколькими слоями сильно сплюснутых в радиальном направлении трахеид. Зона поздней древесины составляет четвертую часть всего годичного слоя.

Лучи умеренно-многочисленные, однорядные, иногда местами двурядные. Высота лучей от 1 до 9 слоев клеток (обычно 2—7). Лучи составлены паренхимными клетками. Поры на полях перекреста многочисленные (до 9), крупные, окаймленные, с овальными косорасположенными отверстиями, иногда перекрещивающимися; очертания пор округлые или неправильной многоугольной формы со сглаженными углами (табл. IX, фиг. 6). Интересно отметить, что величина пор на полях перекреста равна величине пор на стенках трахеид, а если отличается в некоторых случаях, то очень незначительно. Горизонтальные и тангентальные стенки лучевых клеток гладкие, тонкие.

Обоснование определения. Основными структурными признаками изучаемой древесины являются многорядная (до 5 рядов) араукариоидная поровость радиальных стенок трахеид и наличие совершенно отчетливых спиральных (третичных) утолщений.

Определение и наименование тех своеобразных ископаемых древесин, которые характеризуются так называемой «кордаитовой» или араукариоидной поровостью продольных стенок трахеид, является весьма сложной задачей. Сложность заключается в основном в том, что древесины с такой структурой довольно обычны от верхнего девона до нижнего триаса, причем, несмотря иногда на довольно значительные различия в структуре, обнаруживают поразительное сходство, без труда позволяющее относить древесины этого типа строения к одной группе.

Обычно эти древесины обозначают общим термином Dadoxylon.

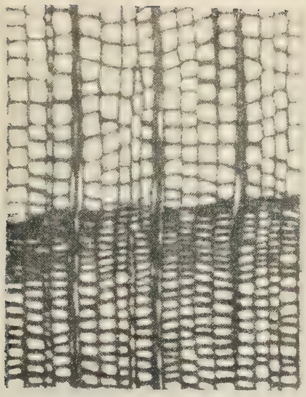
В настоящее время критический пересмотр этой обширной группы ископаемых остатков производится В. Г. Лепехиной (ВСЕГЕИ). По личному сообщению этого исследователя, накопленный в литературе материал позволяет разбить сборный формальный род Dadoxylon (Araucarioxylon, Cordaioxylon и т. д.) на ряд родов, так же, возможно, формальных, но во всяком случае позволяющих более точно идентифицировать эти ископаемые остатки. Следует отметить, что попытку классифицировать древесины типа Dadoxylon сделал еще в 1928 г. Р. Крейзель. Он выделил три новых рода — Abietopitys, Phyllocladopitys и Taxopitys, руко-

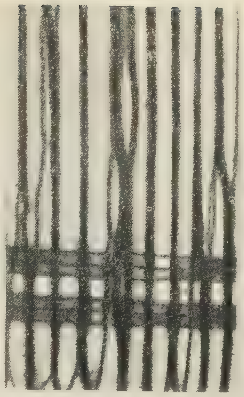
---

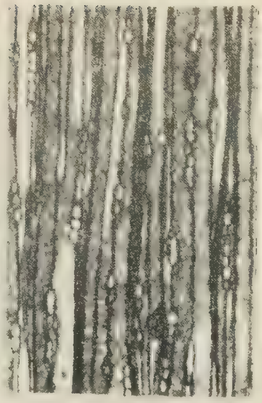
Объяснение к таблице IX

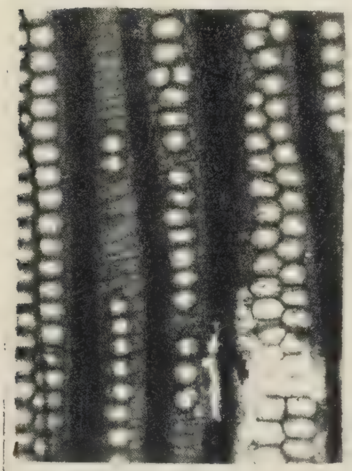
Фиг. 1—8. Taxopitys arctica, sp. nov. Голотип, БИН, 674/I; Орулганский хребет, в. карбон: 1 — поперечный срез — граница слоев прироста (× 97); 2 — радиальный срез (× 97); 3 — тангентальный срез (× 97); 4 — спиральные утолщения и поры с перекрещивающимися отверстиями на радиальных стенках трахеид (× 470); 5 — луч с двумя двурядными слоями (× 470); 6 — поровость полей перекреста (× 1000); 7 — четырех- и пятирядная поровость радиальных стенок трахеид (× 470); 8 — спиральные утолщения при большом увеличении (× 1000).

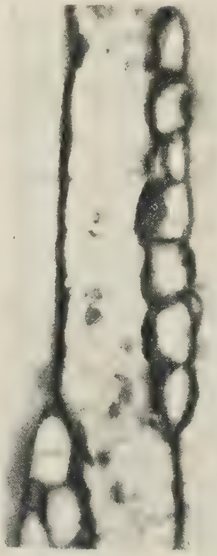
ТАБЛИЦА IX

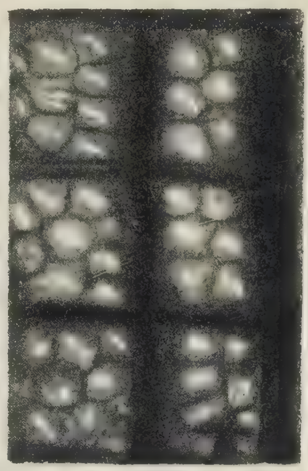

1

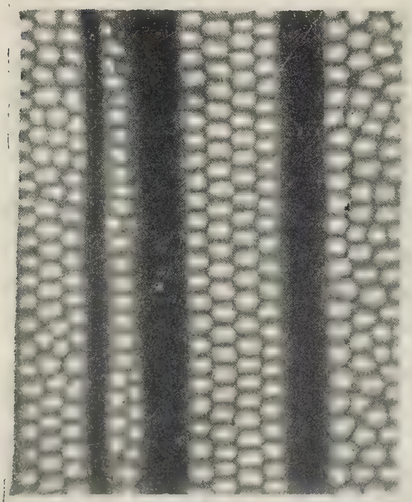

2


3


4


5


6


7

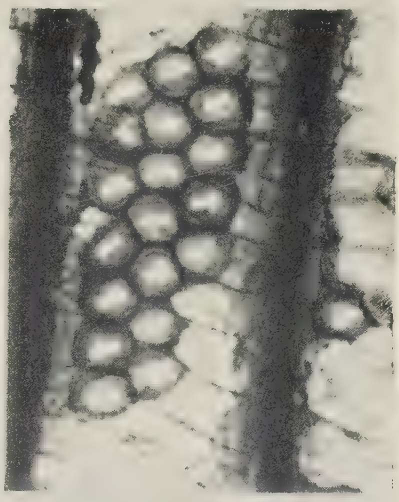
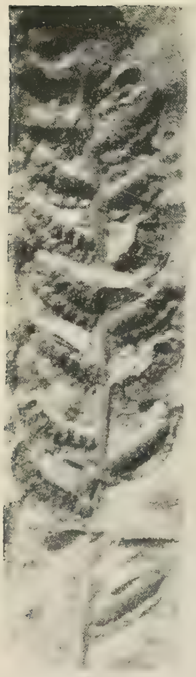
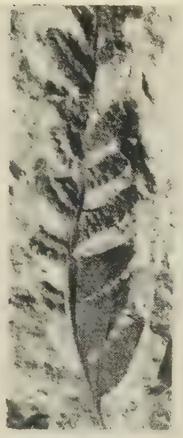
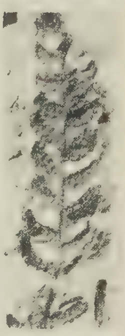

8

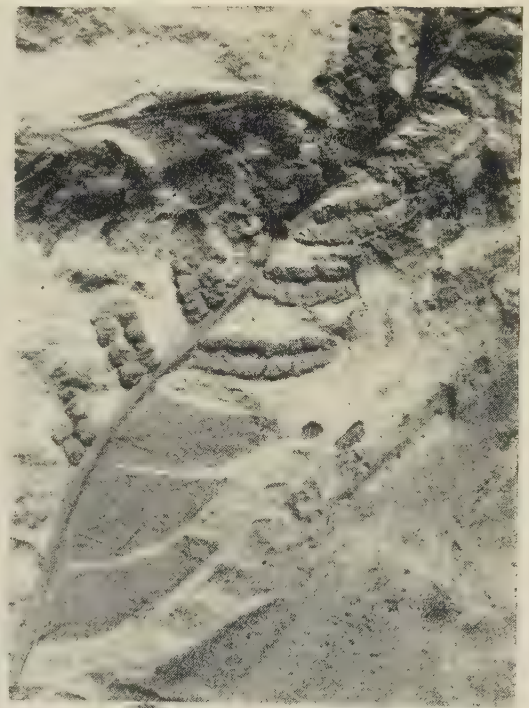
ТАБЛИЦА X

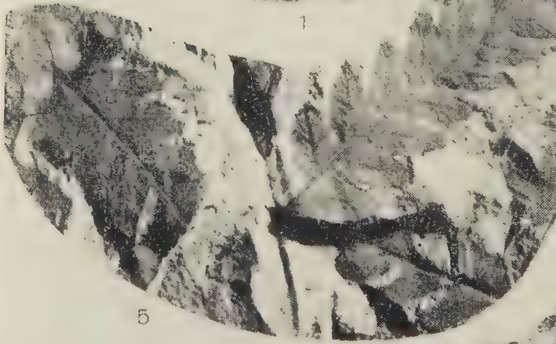
К статье Е. М. Маркович и И. З. Фаддеевой

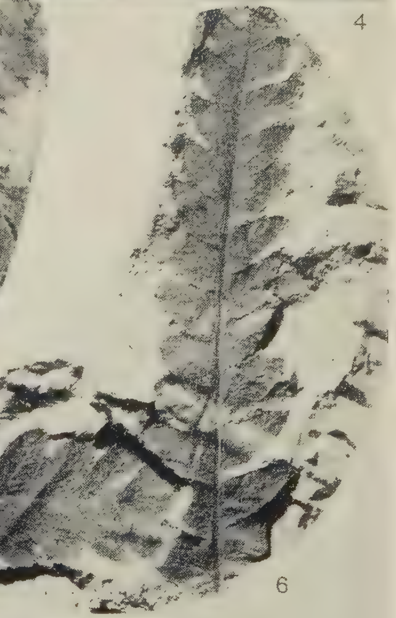

2

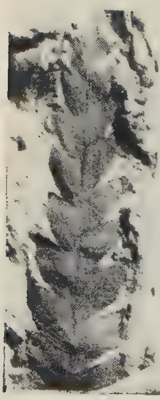

3

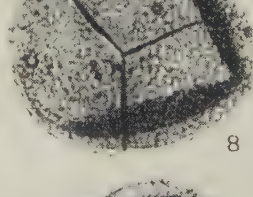

1

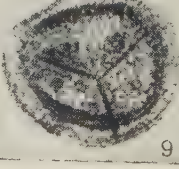

4

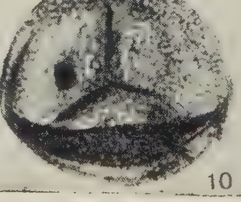

5

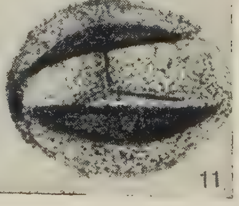

6


7


8


9


10


11

водствуясь при этом некоторыми чертами внешнего сходства этих древесин с современными родами Abies, Phyllocladus и Taxus. Автор, по-видимому, не связывал эти названия с представлениями о генетических связях между современными и описанными им родами.

Основной чертой описанных древесин является экзархная и мезархная первичная ксилема. Как известно, со времен Скотта (2) тип первичной ксилемы рассматривается как весьма важный признак, по которому выделяют семейство Pityaceae с родами Pitys, Callixylon, Mesopitys, Coenoxylon, Antarcticoxylon (3). Древесины аналогичного типа, для которых строение первичной ксилемы неизвестно, обозначались родовым термином Dadoxylon (Araucarioxylon, Cordaioxylon). Этим же термином обозначаются и те древесины, которые характеризуются эндархным строением первичной ксилемы. Тем самым создается определенная путаница, при которой образцы древесины с совершенно аналогичным строением могут быть отнесены к двум разным систематическим группам в зависимости от того, сохранилась ли у них первичная ксилема в состоянии, позволяющем провести ее изучение, или нет. При этом нужно учитывать, что в огромном большинстве случаев образцы древесины этого типа обнаруживаются геологами именно в виде кусков вторичной древесины без сердцевины и прилегающей к ней первичной ксилемы.

Отнесение всех ископаемых древесин этого типа к р. Dadoxylon, несмотря на существенные различия между ними, весьма затрудняет их определение. Поэтому мы решили воспользоваться наименованием Taxopitys, введенным Р. Крейзелем (1) для древесин кордаитового типа с отчетливыми спиральными утолщениями, дав ему более широкое толкование, т. е. исключив из родового диагноза указание на тип первичной ксилемы.

Род Taxopitys Kräusel, 1928

Диагноз. Трахеиды вторичной древесины с араукариоидной поровостью, типичной для кордаитов. Кроме пор, трахеиды имеют спиральные утолщения (не штриховатость!).

Taxopitys arctica Shilkina, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1—8

Голотип — БИН, 674/1; Орулганский хребет; в. карбон.

Диагноз. Древесина гомоксилярная с отчетливо выраженными годичными кольцами. Трахеиды с одно-пятирядной араукариоидной поровостью. Поры овально-округлые и многоугольные, отверстия пор овально вытянутые, иногда перекрещивающиеся. Характерно наличие тончайших спиральных утолщений на радиальных и тангентальных стенках трахеид, проходящих в одном направлении слева направо. Годичные кольца широкие; граница годичных колец представлена несколькими слоями сильно сплюснутых в радиальном направлении трахеид. Переход от ранней древесины к поздней более или менее постепенный. Лучи однорядные, иногда

Объяснение к таблице X

К статье Е. М. Маркович и И. З. Фаддеевой

Фиг. 1—11. Cladotheca kazachstanica Markovitch et Faddeewa, sp. nov.: Орский буроугольный бассейн, скв. 5873, глуб. 23,6—25,6 *м*; средняя юра: 1 — часть спороносного пера, обр. 5873/4 (а); 2 — то же самое (×2); 3 — часть спороносного пера, обр. 5873/4 (б); 4 — то же самое (×2); 5—6 — стерильные перья, обр. 5873/4 (в — г); 7 — верхушка стерильного пера, обр. 5873/4 (д); 8—11 — споры, выделенные из спорангиев папоротника, изображенного на фиг. 1 (×450).

местами двурядные. Высота лучей 1—9 слоев клеток (обычно 2—7). Поры на полях перекреста многочисленны (до 9), почти не отличаются от пор трахеид, лежат тесно, округло-многоугольные. Древесная паренхима, смоляные ходы и лучевые трахеиды отсутствуют.

Сравнение. Наличием спиральных утолщений трахеид сходен с Taxopitys africana Kräusel, но по ряду других признаков эти виды резко различны:

Taxopitys arctica	Taxopitys africana
Поровость трахеид одно-пятирядная.	Поровость трахеид одно-двурядная.
Поры полигональной формы.	Поры округлые.
Число пор на полях перекреста 6—9.	Число пор на полях перекреста 2—6.
Высота лучей 1—9 слоев.	Высота лучей 1—18 слоев.

Геологический возраст и распространение. Верхний карбон западного склона Орулганского хребта, в междуречье Унгуолтаах-Юел — Сиктээх.

В заключение считаю своим приятным долгом выразить глубокую благодарность А. Н. Наумову за предоставление коллекции ископаемых древесин, а также профессору А. А. Яценко-Хмелевскому за ценные советы и консультации при подготовке настоящей статьи и В. Г. Лепехиной за ряд советов и возможность ознакомления с собранными ею материалами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kräusel R. und Range P. Beiträge zur Kenntnis der Karruformation Deutsch — Südwest — Afrikas. Beitr. zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete, H. 20, S. 3—54, 1928.
2. Scot D. H. On the Primary wood of certain Araucarioxylons. Ann. Bot., v. 13, p. 615, 1899.
3. Seward A. C. Fossil Plants, v. 3, pp. 248—277, 1917.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
11 II 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

Е. М. МАРКОВИЧ И И. З. ФАДДЕЕВА

НОВЫЙ СРЕДНЕЮРСКИЙ ПАПОРОТНИК ИЗ ОРСКОГО БУРОУГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

Описываемый ниже папоротник был найден при работах Нижнемезозойской экспедиции Лаборатории геологии угля АН СССР из среднеюрских отложений южной части Орского буроугольного бассейна (Актюбинская область).

Изучение листовых частей растения производилось Е. М. Маркович, спор — И. З. Фаддеевой.

Cladotheca kazachstanica Marcovitch et Fadeewa, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1—11

Голотип — ЛАГУ АН СССР, № 5873/4, Западный Казахстан; Средняя юра.

Диагноз. Перья широколинейного очертания, суживающиеся к верхушке, до 10 *см* длиной; жилкование кладофлебоидное; характерен диморфизм стерильных и спороносных перышек; стерильные перышки очередные, длиною 12—13 *мм*, шириной 5—6 *мм*, спороносные перышки длиной 10—11 *мм*, шириной 2—2,5 *мм*. Сорусы расположены в два ряда по обе стороны средней жилки и закрывают собой всю редуцированную листовую пластинку. Спороносные перья несут спороносные перышки только в дистальной части, на проксимальном их конце расположены стерильные сегменты. Форма спор округлая, в результате смятия споры принимают разнообразные очертания; экзина покрыта бугорками; щель трехлучевая.

Описание. Изучаемый папоротник был встречен в виде отпечатков стерильных и спороносных перьев и их частей. Вследствие отсутствия более полных экземпляров нельзя установить строение листа и его размеры. Перья широколинейного очертания, постепенно суживаются по направлению к верхушке, достигают длины 9—10 *см* и ширины 2 *см* (у основания пера), в дистальном конце ширина пера уменьшается до 1 *см*. Стержень пера прямой, шириной 1 *мм*. Спороносные и стерильные перышки помещаются на одном листе и даже на одном пере, причем на спороносных перьях стерильные сегменты к концу пера сменяются спороносными. Стерильные перышки имеют треугольную форму с закругленной верхушкой, более выпуклым нижним краем и относительно ровным верхним, расположены тесно, в очередном порядке, под углом в 45—50° к стержню пера и прикрепляются к нему всем широким основанием, достигают в длину 12—13 *мм*, а в ширину 5—6 *мм*. Жилкование кладофлебоидное; средняя жилка входит в перышко ниже середины его основания, около верхушки раздваивается, боковые жилки отходят от нее под острым углом в количестве шести-семи пар и дихотомируют вблизи основания; получившиеся при этом ветви направлены параллельно под углом 45—50° к краю перышка. Большинство жилок (за исключением одной-двух пар дистальных, а также жилок более мелких сегментов) дихотомируют дважды, причем нередко повторное разделение наблюдается только у одной ветви, как правило дистальной. Спороносные перышки расположены на стержне пера в очередном порядке, в 3—4 *мм* друг от друга; по длине они мало отличаются от стерильных (10—11 *мм*), но значительно у́же их (2—2,5 *мм*). Сорусы округлой формы, диаметром 1—1,25 *мм*, расположены двумя рядами по сторонам средней жилки, по шесть-семь штук в ряду, тесно примыкают друг к другу, закрывая собою всю редуцированную листовую пластинку и среднюю жилку. Листовая пластинка у части спороносных сегментов, возможно, исчезла совершенно, но у некоторых сегментов еще оставалась, хотя и была сильно редуцирована. Это можно наблюдать при сравнении отпечатка и противоотпечатка одного из перьев: на отпечатке отчетливо заметны круглые углубления, соответствующие сорусам, на противоотпечатке таких углублений нет и можно различить среднюю жилку и боковые, дихотомирующие один раз. Строение сорусов и спорангиев изучить не удалось.

Из спорангиев описываемого папоротника в большом количестве были выделены споры (просмотрено 500 экземпляров). Споры в очертании округлые, в результате смятия угловатые или веретеновидные (в виде «лодочки»), желтого или ярко-желтого цвета, 54—70 *мк*, наиболее часто — 59 *мк*. Экзина средней толщины (1,5—2 *мк*) сминается в складки чаще сегментарные или иногда повторяющие контур тела споры (табл. X, фиг. 9). Поверхность экзины покрыта густо расположенными бугорками от правильно-округлой формы до слегка вытянутой с относительно тупыми и редко с заостренными окончаниями. Величина бугров 1,5—2 *мк*. Щель разверзания трехлучевая, чаще простая, иногда окаймленная волнистой оторочкой (табл. X, фиг. 10), равная $^3/_4$ радиуса споры или реже радиусу споры. На некоторых экземплярах в результате смятия щель разверзания незаметна.

Сравнение. По типу спороношения описываемый вид близок к Cladotheca undans, единственному известному до сих пор представителю рода Cladotheca, однако несколько отличается от него размерами и формой перышек, сорусов и спор. Перышки нашего папоротника примерно в 1,5—2 раза больше перышек Cladotheca undans, относительно шире них и не имеют зубчатого края, характерного для последнего вида. Сорусы Cladotheca kazachstanica несколько крупнее сорусов C. undans и характеризуются круглой, изометричной формой, в то время как у C. undans сорусы вытянуты вдоль жилок. Споры C. kazachstanica почти вдвое больше спор C. undans и имеют поверхностную скульптуру, которой лишены споры сравниваемого вида.

Замечания. Описанный выше тип строения спорофилла характерен для папоротников ряда семейств — Osmundaceae, Matoniaceae, Gleicheniaceae, Polypodiaceae, однако от представителей трех последних семейств наш папоротник резко отличается по строению стерильных перьев, а также спор. Споры, выделенные из спорангиев рассматриваемого папоротника, типичны для семейства Osmundaceae и в случае отдельного их нахождения были бы отнесены к роду Osmunda. Строение стерильных частей также характерно для семейства Osmundaceae. Таким образом, описываемый папоротник должен быть отнесен к семейству Osmundaceae. Для ископаемых представителей семейства Osmundaceae описываются следующие типы спороношения:

1) листовая пластинка у спороносных сегментов редуцирована полностью, сорусы размещаются вокруг средней жилки во всех плоскостях, придавая спороносному перышку вид цилиндрической метелки; спороносные и стерильные листья существовали, вероятно, обособленно — род Osmundopsis: O. plectrophora Harris (10), O. turkestanica Brick (1, 2, 4), O. kugartensis Sixt. (7, 8) и др., а также Osmunda sturii Racib. (11);

2) сорусы покрывают всю нижнюю сторону нередуцированной или мало редуцированной листовой пластинки; спороносные и стерильные листья существовали в большинстве случаев обособленно — род Todites: T. williamsonii (Brongn.), T. princeps (Presl) Gothan, T. roessertii Zeill., T. recurvatus Harris, T. hartzi Harris (10, 3, 4) и др.

3) сорусы расположены двумя рядами по сторонам средней жилки на нижней стороне сильно редуцированной листовой пластинки.

Для папоротника с третьим типом спороношения Галле (9) установил род Cladotheca, описав его на примере вида Cladotheca undans (L. et H.) Halle.

Аналогия в строении спороносных перышек Cladotheca undans и описываемого растения и, с другой стороны, перечисленные выше различия между ними позволяют считать наш папоротник новым видом рода Cladotheca.

К группе папоротников с третьим типом спороношения относится также вид Todites szeiana (P'an) Brick и Osmundites prigorovskii Kr. et Pr., которые характеризуются двурядным расположением сорусов вдоль средней жилки перышка. Как и у описываемого растения, у Osmundites prigorovskii на спороносных перьях стерильные сегменты к дистальному концу пера сменяются спороносными. Судя по типу спороношения, эти папоротники правильнее было бы отнести к роду Cladotheca. O. prigorovskii отличается от описываемого растения: 1) в 1,5—2 раза большей величиной сегментов, перьев и, вероятно, листа; 2) иной формой стерильных перьев и сегментов, напоминающих сегменты и перья Cladophlebis haiburnensis; 3) меньшей величиной и менее тесным расположением сорусов около средней жилки, в результате чего на спороносных сегментах видны базальные части боковых жилок, которые не заметны у нашего папоротника. Todites szeiana (P'an) Brick отличается от Cladotheca kazachstanica, во-первых, тем, что у него стерильные и спороносные листья существовали, вероятно, обособленно; во-вторых, формой и размерами как фертильных, так и стерильных перьев и перышек, и, в-третьих, строением спор, характеризующихся несколько большими размерами, более толстой экзиной и более уплощенными бугорками, чем у спор описываемого вида.

Споры, выделенные из спорангиев Cladotheca kazachstanica, напоминают Osmunda jurassica var. jurassica K.—M., но отличаются большими размерами и иногда встречающимся окаймлением щели разверзания.

Геологический возраст и распространение. Средняя юра (орская свита) южной части Орского буроугольного бассейна, скв. 5873, глуб. 23—25 *м*, обр. 5873/4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брик М. И. Некоторые новые юрские растения из Кштут-Зауранского месторождения ископаемого угля в Тадж.ССР. Материалы по геологии Средней Азии, вып. 1, Ташкент, стр. 3—24, 1933.
2. Брик М. И. Мезозойская флора Южной Ферганы. I. Папоротники. Ташкент, 1935.
3. Брик М. И. Мезозойская флора Южной Ферганы. II. Папоротники. Хвощевые. Ташкент. 1937.
4. Брик М. И. Мезозойская флора Восточно-Ферганского каменноугольного бассейна. Папоротники. Тр. Всес. геол. ин-та, стр. 3—55, 1953.
5. Брик М. И., Копытова Э. А. и Турутанова-Кетова А. И. Некоторые мезозойские папоротники Юго-Западного Приуралья и их споры. Материалы Всес. геол. ин-та, нов. сер., вып. 9, стр. 131—178, 1955.
6. Кара-Мурза Э. Н. Споры и пыльца мезозойских отложений севера Енисейско-Ленской области (юра — мел). Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 54, стр. 3—191, 1954.
7. Сикстель Т. А. Юрская флора каменноугольного месторождения Фан — Ягноб. Тр. Ин-та геол. АН ТаджССР, т. 2, стр. 3—68, 1952.
8. Сикстель Т. А. Материалы к познанию юрской флоры угольного месторождения Ангрен. Тр. Ин-та геол. АН УзбССР, вып. 7. Палеонтология и стратиграфия Средней Азии, сб. 2, стр. 41—68, 1953.

9. Halle T. G. On the fructifications of jurassic fern leaves of the Cladophlebis denticulata type. Arkiv. bot., B. 10, N 15, pp. 1—9, 1911.
10. Harris T. M. The fossil flora Scoresby Sound East Greenland. Medd. Grönland, B. 85, No 2, pp. 1—130, 1931.
11. Raciborski N. Flora kopalna ogniotrwalych glinek krakowskich. Pamietn. Akad. Umiejetn. Krakowie, t. 18, str. 1—101, 1894.
12. Walton J. On a new method of investigating fossil plant impressions or incrustations. Ann. Bot., v. 36, No 147, pp. 379—391, 1923.

Лаборатория геологии угля
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
15 II 1960

Объяснение к таблице X

Фиг. 1—11. Cladotheca kazachstanica Markovitch et Faddeewa, sp. nov.: Орский буроугольный бассейн, скв. 5873, глуб. 23,6—25,6 *м*; средняя юра: 1 — часть спороносного пера, обр. 5873/4 (а); 2 — то же самое (× 2); 3 — часть спороносного пера, обр. 5873/4 (б); 4 — то же самое (× 2); 5—6 — стерильные перья, обр. 5873/4 (в — г); 7 — верхушка стерильного пера, обр. 5873/4 (д); 8—11 — споры, выделенные из спорангиев папоротника, изображенного на фиг. 1 (× 450).

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

ВОПРОСЫ НОМЕНКЛАТУРЫ

Д. В. ОБРУЧЕВ

НОМЕНКЛАТУРНЫЕ ВОПРОСЫ НА XV МЕЖДУНАРОДНОМ ЗООЛОГИЧЕСКОМ КОНГРЕССЕ

В своей приветственной речи на открытии заседаний коллоквия по зоологической номенклатуре, работавшего перед Лондонским конгрессом, с 9 по 15 июля 1958 г., президент Конгресса проф. Г. де Бэр очертил задачи, стоявшие перед коллоквием и перед секцией по номенклатуре Конгресса — подготовить окончательный текст нового Кодекса правил зоологической номенклатуры так, чтобы на заключительном заседании Конгресса 23 июля этот текст мог бы быть принят. В 1958 г. исполнилось двести лет со дня выхода десятого издания «Системы природы» Карла Линнея, от которого ведет начало наша бинарная номенклатура, и зоологи и палеонтологи всего мира, говорил де Бэр, ждут, чтобы без дальнейших задержек был приготовлен текст нового Кодекса. В настоящее время почти невозможно достать экземпляр какого-нибудь издания прежнего Кодекса (впервые изданного в 1905 г.), и если это положение дел еще продлится, не может возникнуть ничего другого, кроме анархии с катастрофическими последствиями для зоологической и палеонтологической науки (13).

Необходимость в новом своде правил зоологической номенклатуры возникла в связи с тем, что на Парижском конгрессе 1948 г. и Копенгагенском 1953 г. было принято много дополнений и уточнений, которые нужно включить в текст Кодекса, соответственно проредактировав все его статьи. Иначе знание всей суммы правил становится доступным только немногим специалистам-толкователям, а все массы зоологов и палеонтологов не имеют возможности применять их в своей повседневной работе.

Председатель Международной комиссии по зоологической номенклатуре проф. Честер Брэдли подготовил к Лондонскому конгрессу проект текста Кодекса, со включением рекомендаций Парижского и Копенгагенского конгрессов и значительного поясняющего материала (14), который и обсуждался на заседаниях коллоквия, 12-й секции и координационного комитета. Однако на этих заседаниях текст Кодекса подвергся такому количеству редакционных изменений, что его обсуждение не удалось закончить, и Президент Конгресса на заключительном заседании последнего мог только сообщить о проделанной работе, не представляя нового Кодекса на утверждение, как он надеялся.

Текст Кодекса, приведенный в порядок помощником секретаря Международной комиссии Р. В. Мелвиллом (английский текст) и Ж. Форе (французский), был передан редакционному комитету в составе английских и французских специалистов (английский и французский тексты будут изданы одновременно и считаться равноправными). В этот комитет вошли: председатель Н. Р. Столл и К. У. Саброски (США), Ж. Форе и Р. Ф. Дольфус (Франция), С. У. Райт, Н. Д. Райли и секретарь Р. В. Мелвилл (Англия). Комитет работал в Лондоне с 17 по 25 мая 1959 г. Дальнейшие, преимущественно стилистические исправления производились по почте. 29 октября текст был сдан в печать. Корректуры разосланы членам Международной комиссии по зоологической номенклатуре на утверждение 14 июня 1960 г. и к концу этого года можно ждать выхода из печати нового Кодекса.

Советские палеонтологи должны быть знакомы со старым Кодексом, который в переводе В. Ф. Ошанина издавался дважды, в 1911 (6) и 1932 (11) годах. Поэтому здесь нам следует познакомиться с основными новыми его положениями. Хотя они заимствуются из неокончательного текста, но представляют несомненный интерес, так как никаких изменений по существу они не должны претерпеть и в окончательной редакции.

В отличие от прежнего, новый Кодекс должен начинаться преамбулой, в которой говорится, что целью Кодекса является установление основы для стабильного и универсального набора названий таксономических групп животных. Название каждой единицы должно быть единственным и отличительным. Правила не покушаются на свободу таксономической мысли и действия. Их применение с целью вытеснения какого-либо хорошо известного и важного названия должно быть осуждено как противное духу Кодекса. Поэтому, хотя закон приоритета есть основной принцип номенклатуры, его применение должно быть умеренным, так, чтобы сохранять принятые названия с их привычным употреблением и значением (принцип сохранения). Следует прибегать к полномочиям Международной комиссии для защиты стабильности номенклатуры, когда ей угрожает буквальное применение правил Кодекса.

Эта преамбула имеет большое значение. Неумеренное применение закона приоритета чересчур усердными таксономистами привело к большой путанице в названиях некоторых групп. Вместе с тем надо помнить, что недостаточно просто проявить умеренность и написать в своей работе, что то или другое название следует сохранить в качестве «nomen conservandum». Необходимо обратиться к Международной комиссии с просьбой включить это название в официальный список действительных названий, одновременно включив угрожающее ему своим приоритетом название в официальный указатель отброшенных и недействительных названий.

Новый кодекс подробно рассматривает, что является обнародованием названия, дающим ему право на приоритет, и что таковым не является. Обнародованием считается: воспроизведение на бумаге способом, допускающим получение многочисленных идентичных копий, для постоянного пользования и для научных целей, доступных всем заинтересованным и с ясным указанием авторства. Не является обнародованием помещение документа в библиотеке, распространение микрофильма, микрокарточек или корректур и т. п., упоминание в докладе, этикетки в музее.

Этот пункт, к сожалению, очень затрагивает советских палеонтологов, страдающих от узости издательской базы. Ясно, что ни сдача рукописи хотя бы в десятке копий в фонды, ни публикация ее в закрытой печати, не являются обнародованием для всеобщего пользования и не дают права на приоритет. При пользовании названиями, установленными в работах неопубликованных должным образом надо помнить, что если название, опубликованное как «nomen nudum» (т. е. голое название, без описания) или существующее в виде манускриптного, рукописного названия, позднее устанавливается путем публикации данных, которые делают его действительным, то оно будет приписано тому автору, который его должным образом опубликовал, а не тому (первому), который опубликовал его как nomen nudum или употребил в рукописи. Только если второй автор ясно указывает, что как название, так и описание принадлежат не ему, а первому автору, только тогда название будет приписываться первому автору, а не второму.

Поэтому, когда А. И. Ляшенко (9) публикует свои виды девонских брахиопод не в качестве новых видов, а в качестве описанных в рукописи, ссылаясь на фондовую рукопись 1950 г., все равно его виды будут иметь право на приоритет только с 1958 г., когда они были должным образом опубликованы. Но когда И. В. Митянина (10) публикует первые описания некоторых видов юрских фораминифер, установленных Е. В. Мятлюк и Е. В. Быковой, хотя и с разрешения авторов, но только с указанием «in litteris», но без указания, что публикуемые описания принадлежат именно этим авторам, то автором этих видов оказывается И. В. Митянина, а не Е. В. Мятлюк или Е. В. Быкова. Между прочим, это следует и из старого Кодекса, статья 21.

У нас иногда забывают, что новые названия, предложенные после 31 декабря 1930 г., имеют силу только, если они сопровождаются дифференциальным диагнозом или библиографической ссылкой на такой диагноз, а для родовых названий — указанием типового вида. Поэтому, например, роды Intasuchus и Syndyodosuchus Konzhukova, предложенные в 1953 г. (7), были недействительны, так как не сопровождались не только указанием типового вида, но даже и просто видовыми названиями. Они приобрели право на приоритет только с 1956 г., когда появились с видовыми названиями I. silvicola и S. tetricus (8).

В старом Кодексе не было статьи о таксонах семейственных групп и их названиях. Законы приоритета и гомонимии распространены Копенгагенским конгрессом (15) и на эту группу таксонов, куда входят: триба, подсемейство, семейство и надсемейство. Однако, если приоритет приходит в противоречие с общепринятым названием, последнее должно быть сохранено путем обращения к Международной комиссии с просьбой включить его в официальный список.

Правом на приоритет пользуются названия независимо от формы их окончаний — на idae, inae или иных. Так, хотя название семейства Edestidae в правильной форме впервые употребил О. Иекель в 1899 г., приоритет принадлежит Дж. Лиди (Leidy), 1857, хотя последний называл его Edestina.

Судьба названий семейственных таксонов связана с судьбой их типовых родов. Если название типового рода оказывается младшим гомонимом и заменяется другим названием, то соответственно должно быть изменено название семейства — иначе могут появиться одинаковые названия семейств в разных группах. Если же типовой род оказывается синонимом, но название семейства не меняется, так как в этом случае никаких недоразумений не произойдет. Только в том случае, если такое изменение уже было произведено и укоренилось, оно должно быть принято. Например, в 1936 г. Л. С. Берг установил новый род Teleopterina из верхнего карбона США, выделив его в особое семейство Teleopterinidae. Но уже в 1938 г. Вестолл (Westoll) выяснил, что Teleopterina — синоним рода Pyritocephalus Fritsch, 1893, который Вестолл отнес к семейству Haplolepidae, установленному им в 1944 г. Название Берга имеет приоритет перед названием Вестолла, однако последнее вошло в употребление, много подробнее обосновано и ему должно быть оказано предпочтение, что и было сделано самим Л. С. Бергом (1). Наоборот, название сем. Eurylepidae, основанное на преоккупированном первоначальном названии рода Haplolepis, отпадает автоматически.

Много недоразумений вызывает вытекающее из распространения закона приоритета на семейственную группу таксонов следствие, согласно которому вся группа соподчиненных семейственных единиц получает название старейшей из них, независимо от ее ранга. Это предусмотрено параграфом 46-м копенгагенских решений: «единицы, принадлежащие к семейственной группе категорий, должны быть координированы друг с другом, т. е. для целей приоритета название, опубликованное для какой-либо единицы в любой категории семейственной группы и основанное на каком-либо определенном типовом роде, будет иметь приоритет со дня его первоначальной публикации для единиц любой категории в семейственной группе и будет сохранять этот приоритет, даже если данная единица в дальнейшем будет рассматриваться как принадлежащая к более высокой или более низкой категории в семейственной группе» (15, стр. 33). Тяжеловесность языка копенгагенских решений, вероятно, была причиной того, что следствия этого параграфа ускользнули от многих систематиков. Несколько яснее сказано в редакторском предисловии Р. С. Мура, предпосылаемом всем томам Treatise on Invertebrate Paleontology (16): «Типовой род не обязательно должен быть старейшим в отношении получения названия и диагноза, но он должен быть первым опубликованным в качестве имя-дателя для таксона семейственной группы, среди всех, включенных в эту группу».

Примеры лучше всего пояснят сказанное. Так, название надсемейства Hamitaceae Hyatt, 1900, было изменено (Wright, 1957) на Turrilitaceae Meek, 1876, так как входящее в него семейство Turrilitidae Meek, 1876, имеет приоритет перед сем. Hamitidae Hyatt, 1900 (15). Точно так же название надсемейства Dalmanellacea Schuchert et Cooper, 1931, должно быть изменено на Rhipidomellacea, так как название семейства Rhipidomellidae Schuchert, 1913, имеет приоритет перед Dalmanellidae Schuchert, 1929.

Выше были употреблены непривычно звучащие выражения «типовой род» и «типовой вид». Дело в том, что в проекте нового Кодекса сказано, что типом номинального рода или подрода является вид, обозначаемый по-английски «type-species», и рекомендуется, чтобы употреблялся только этот термин или точно соответствующий ему термин на другом языке, но ни в коем случае не «генотип». В русском языке нет точного эквивалента термина «type-species», ибо «типичный вид» — это «typical species», что выражает совсем иное понятие — вид, обладающий типичными для данного рода признаками, а не формальный тип рода. Поэтому у нас начал входить в употребление другой термин — «тип рода», двусмысленный, так как в нем опущено главное — что типом рода является вид; под этим термином можно подразумевать и голотип и типовой подрод. Мне представляется целесообразным ввести термины «типовой вид» и «типовой род», составленные по образцу «типового проекта» или «типового задания». В них нет ничего противного строю русского языка, а смысл они передают абсолютно точно.

Новые правила уделяют много места вопросу о типах вида и подвида — чего еще не существовало во времена составления старого Кодекса. Указывается, что голотипы, лектотипы, синтипы и неотипы являются этически собственностью науки и как к таковым к ним должны относиться все зоологи и лица, ответственные за их сохранность. Каждый исследователь, создающий голотип или выбирающий лектотип, должен передать его в музей или другое учреждение, где он будет сохранен и доступен для изучения. Автор должен снабдить его точной этикеткой, обозначающей его как тип. Должны быть также обозначены все остальные экземпляры вида в качестве паратипов, чтобы можно было опознавать компоненты первоначальной типовой серии. Данные, приведенные на этикетке типа, должны быть опубликованы в работе, чтобы обеспечить в дальнейшем его опознание. Научные учреждения должны публиковать списки хранящихся у них типов.

При установлении нового вида должен быть в работе указан один образец в качестве голотипа и опубликованы следующие данные о нем (опуская то, что относится к ныне живущим животным): местонахождение, дата и другие данные этикеток, имя нашедшего, в какой коллекции помещен и коллекционные номера, геологический возраст, по возможности в метрах над или под хорошо установленным уровнем. Эти правила следует соблюдать и при выборе лектотипа из синтипов, если автор не выделил голотипа, или если голотип утрачен, и при выборе неотипа, если и синтипы или паратипы утрачены или их вовсе не было.

В этом сообщении невозможно изложить все содержание нового Кодекса. Коснемся еще вопроса о лингвистических правилах образования названий, которым проект Кодекса уделяет много внимания.

Как известно, видовое название, если оно в форме прилагательного, должно быть согласовано в грамматическом роде с родовым названием. Определение грамматического рода латинских и греческих слов не всегда просто, так как ряд слов имеет не тот род, который подсказывают их окончания. Например, некоторые слова из оканчивающихся на -us оказываются женского рода, из оканчивающихся на -us или -a — среднего рода. Так, среднего рода имена, оканчивающиеся на -soma, -stigma, -stoma. Наоборот, названия, оканчивающиеся на -aspis, -lepis — женского рода.

По решению Копенгагенского конгресса (15, ст. 50, стр. 34) названия семейств и подсемейств образуются путем прибавления окончаний -idae и -inae к основе родительного падежа названия типового рода латинского или греческого происхождения, но не к именительному падежу. Это принималось во внимание и раньше, как, например, в названиях Bellerophontidae, Rhaphistomatidae или многочисленных названиях, оканчивающихся на -ceratidae. Однако иногда об этом забывают, и все названия семейств, происходящие от названий родов, оканчивающихся на -aspis, -lepis, до сих пор оканчивают на -aspidae, -lepidae, вместо -aspididae, lepididae, или неправильно пишут Sclerodidae вместо Sclerodontidae, Ceratodidae вместо Ceratodontidae, Mylostomidae вместо Mylostomatidae, Gonostomidae вместо Gonostomatidae и т. п. (1).

Надо сказать, что в нашей стране, где большинство палеонтологов незнакомо с древними языками, часто наблюдается неправильное согласование видовых названий с родовыми даже в самых простых случаях, так же как и неправильное образование видовых и родовых названий вообще. Например, к родовому названию Aulopora, женского рода, одним и тем же автором придаются видовые названия то женского (lepida, flexuosa), то мужского рода (gratus, levatus), так же Mastopora nana и M. parvulus (5), или Polyellaspis (женского рода) sayanicus (мужского) (4). Название Poliellina lermontovi Poletaeva дано с окончанием родительного падежа мужского рода, по-видимому, в честь М. Ю. Лермонтова, а не Е. В. Лермонтовой. Следующие видовые названия имеют окончания, вовсе не свойственные латинскому языку: Syringocnema eleganta Vologdin вместо elegans, Tersia filiforma Vologdin вместо filiformis, Ethmophyllum regularum Vologdin вместо regulare, и т. д., и т. п. (2).

Часто ошибки возникают при переносе вида из одного рода в другой, название которого имеет другой грамматический род. Например, Loxonema exiguum Koninck при переносе в род Pseudozygopleura (хотя бы и с вопросом) должна изменить видовое название на exigua, а не остаться в неизменном виде (3).

При установлении новых таксонов необходимо давать объяснение значения их названий, так как далеко не всегда можно даже при помощи толстых словарей выяснить, что хотел сказать автор, сочиняя названия вроде Eucyathus cumfundus Vologdin (2) или Orthotheca artuventrala Syssoiev и O. collatensa Syssoiev (12).

На все подобные многочисленные «таксоляпсусы» необходимо обратить внимание как самих палеонтологов, так и руководителей палеонтологических организаций и особенно редакторов палеонтологических изданий. Когда сойдут со сцены последние палеонтологи, получившие в дореволюционных школах хотя бы некоторое представление о классических языках, положение станет еще много хуже. Нужно что-то предпринимать уже сейчас. Знание основ классических языков должно быть обязательным для палеонтологов, желающих создавать новые таксоны. Научно-исследовательские учреждения могли бы выделить лиц, ответственных за грамотность названий создаваемых таксонов. Редакторам следует привлекать консультантов, специалистов по древним языкам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Л. С. Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых. 2-е изд. Тр. Зоол. ин-та. АН СССР, т. 20, 1955.
2. Вологдин А. Г. Подтип Archaeocyatha. Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, т. I, кембрий. Госгеолиздат, 1940.
3. Востокова В. А. Нижнекаменноугольные гастроподы «ровненского» известняка. Вопр. палеонтол., т. 2, 1955.
4. Егорова Л. И., Ломовицкая М. П., Полетаева О. П., Сивов А. Г. Тип Членистоногие. Класс Трилобиты. Атлас руков. форм ископ. фауны и флоры Западной Сибири, т. I, стр. 102—145, Госгеолиздат, 1955.
5. Ермакова К. А. Аулопориды Центрального девонского поля. Тр. Всес. н.-и. геол.-развед. нефт. ин-т, вып. 9, Палеонт. сборн., стр. 28—40, 1958.
6. Кодексы международных правил систематической номенклатуры. Перевод В. Ф. Ошанина. Изд. Русск. энтом. о-ва, С.-Петербург, 1911.
7. Конжукова Е. Д. Нижнепермская фауна наземных позвоночных северного Приуралья (бассейн р. Инты). Докл. АН СССР, т. 89, № 4, 1953.
8. Конжукова Е. Д. Интинская фауна нижней перми северного Приуралья. Тр. Палеонтол. ин-та. АН СССР, т. 62, 1956.
9. Ляшенко А. И. Брахиоподы нижнефранских отложений центральной части Русской платформы. Тр. Всес. н.-и. геол.-развед. нефт. ин-т, вып. 9, Палеонт. сборн., стр. 49—104, 1958.
10. Митянина И. В. О фораминиферах юрских отложений юго-востока Белоруссии и их стратиграфическом значении. Палеонт. и страт. БССР, сб. 1. Изд. АН БССР, стр. 108—173, 1955.
11. Правила палеозоологической номенклатуры. Под ред. Б. К. Лихарева. Госгеолиздат, 1932.
12. Сысоев В. А. Хиолиты родов Circotheca и Orthotheca из нижнего кембрия Сибирской платформы. Палеонтол. ж., № 2, стр. 68—78, 1959.
13. De Beer G. Speech of welcome by the President of the Fifteenth International Congress of Zoology, London, 1958. Bull. Zool. Nomencl., v. 14, pt. 21, 1958.
14. Bradley J. Chester. Draft of the English text of the International Code of Zoological Nomenclature as amended by the Paris (1948) and Copenhagen (1953) Congresses. Bull. Zool. Nomencl., v. 14, pts. 1—9, 1957.
15. Copenhagen decisions on zoological nomenclature. Printed by order of the Intern. Trust for Zool. Nomencl., London, 1953.
16. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part. L: Cephalopoda. Univ. Kansas Press and Geol. Soc. Amer., 1957.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
9.IV 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1960 № 3

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

А. М. ВОЛОШИНА

НОВЫЙ ТОРТОНСКИЙ ВИД EHRENBERGINA PODOLICA

2

Мелкие фораминиферы из рода Ehrenbergina не были до сего времени известны на территории СССР. В настоящей статье описывается вид этого рода, найденный в нижнетортонских отложениях с. Серафинце около Городенки и с. Рукомышль близ Бучача.

Среди фациальных разновидностей пород нижнего тортона Подолья преобладают литотамниевые известняки и песчаники. В с. Серафинцах описанный вид обнаружен в зеленовато-сером глауконитовом песчанике (барановские слои) вместе с богатым комплексом фораминифер, содержащим такие виды, как Nodosaria stipitata Reuss, N. aculeata Orb., Robulus sp., Glandulina rotundata Reuss, Virgulina schreibersiana Czizek, Siphonina fimbriata Reuss., Pullenia bulloids (Orb.), Pseudoparella sp., Anomalina rotula Orb., Cibicides bogdanovi Serova, Globigerinoides triloba (Reuss), Candorbulina universa (Orb.), Bolivina antiqua Orb., Sphaeroidina austriaca Orb. и многие другие.

В с. Рукомышль новый вид встречен в желтоватом органогенно-обломочном известняке (по материалам Л. Н. Кудрина) вместе с Cibicides bogdanovi Serova, Melonis soldanii (Orb.), Pullenia bulloides (Orb.), Globigerinoides triloba (Reuss), Elphidium fichtelianum (Orb.), Cassidulina margareta (Karrer) и C. aff. subglobosa Brady.

Род Ehrenbergina установлен впервые для миоцена Венского бассейна. Несколько ископаемых видов известно из эоцена и олигоцена о-ва Кубы, подавляющее же большинство обитает в современных океанах главным образом в южном полушарии. Современные формы приводятся с разных глубин (от 20 *м* до 4300 *м*).

Своеобразная раковина Ehrenbergina podolica, sp. nov. делает ее заметной среди ассоциации фораминифер, и, поскольку этот вид ограничивается только нижним тортоном, он может использоваться при расчленении тортонских отложений как характерная форма.

СЕМЕЙСТВО CASSIDULINIDAE ORBIGNY, 1839

Род Ehrenbergina Reuss, 1850

Ehrenbergina podolica Woloschyna, sp. nov.

Ehrenbergina pupa: Brady (non Orbigny), 1884, p. 433, pl CXIII, fig. 10 a, b, c

Голотип — УкрНИГРИ № 500; с. Серафинце на Подолье; нижний тортон.

Описание. Раковина овальная в очертании, выпуклая со спинной стороны и незначительно уплощенная с брюшной. Начальные 4—5 камер расположены спирально и снаружи не видны. Остальная часть раковины состоит из двух видов чередующихся камер, которые постепенно расширяются по мере роста; в каждом ряду от 8 до 10 камер. Двурядная часть завернута в двусторонне симметричную спираль, выпрямляется только последняя пара камер. Камеры в виде длинных параллелограммов далеко заходят друг за друга, образуя на спинной стороне зигзагообразный шов. Поверхности камер плоские, швы между ними прямые, линейные. Примерно половину высоты с брюшной стороны занимают плоские или слегка выпуклые септальные поверхности двух последних камер. Периферические их края сжатые. Устье в форме длинной изгибающейся петли расположено у внутреннего края последней камеры, в верхней части септальной поверхности и параллельно периферии. Вокруг него наблюдается тонкая губа. Стенка гладкая, состоящая из пелитоморфного кальцита.

Размеры (в *мм*): высота 0,28 — 0,64; ширина 0,26 — 0,52; толщина 0,19 — 0,36; размеры голотипа: высота 0,45; ширина 0,40; толщина 0,24.

Сравнение. Среди ископаемых представителей рода сходные виды не отмечаются. Миоценовая Ehrenbergina serrata Reuss (2, стр. 377, табл. XLIII, фиг. 7 a-c) отличается ступенчатым периферическим краем. Тождественной является форма, приведенная Брэди как Ehrenbergina pupa Orb. из современных океанических осадков, однако E. pupa, известная по работе Орбиньи (3), отличается от нового вида выпрямляющейся раковиной.

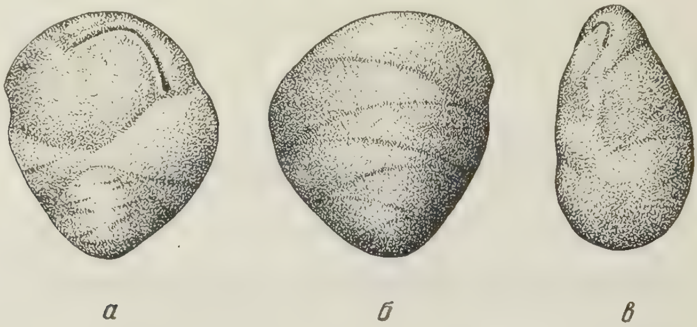


Рис. 1. Ehrenbergina podolica Woloschyna, sp. nov. (×80); голотип: *а* — вид с брюшной стороны; *б* — вид со спинной стороны; *в* — вид сбоку; с. Серафинце на Подолье, глубина 75 *м*, нижний тортон

Геологический возраст и распространение. Ehrenbergina podolica, sp. nov., встречена в большом количестве экземпляров в нижнем тортоне с. Серафинце и Рукомышль на Подолье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brady H. B. Report on the Foraminifera dredged by HMS «Challenger» during the years 1873—1876. Rep. Voy. Challenger, Zoology, v. 9, pp. 814, 1884.
2. Reuss A. Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiarbeckens. Denkschr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Klasse, Bd. 1, S. 365—390, 1950.
3. Orbigny A. Voyage dans l'Amérique Méridionale, T. 5. Foraminifères. Paris et Strassburg, pp. 1—86, 1839.

Украинский научно-исследовательский
геологоразведочный институт

Статья поступила в редакцию
9 II 1960

Н. И. ЛЫСЕНКО

О НОВОЙ НАХОДКЕ ГИППАРИОНА В ПЛИОЦЕНЕ КРЫМА

Костные остатки позвоночных животных встречаются в континентальных плиоценовых отложениях юго-западного Крыма исключительно редко. В настоящее время из литературных источников известны лишь единичные находки Hipparion и Mastodon, обнаруженные в окрестностях села Береговое (бывш. Замрук) в конце прошлого столетия.

Летом 1959 г. удалось собрать в указанном районе новые костные остатки, принадлежащие главным образом гиппариону и мастодонту. Среди собранных остатков заслуживает особого внимания третья метатарсальная кость (Mt III) взрослой особи гиппариона, обнаруженная совместно с другими остатками в обнажении берегового уступа, в 0,5 *км* к северу от с. Берегового, на глубине 9 *м* от поверхности в слое плотного песчаника. В обнажении берегового уступа в месте находки прослеживается геологическое строение (сверху вниз, мощность в метрах):

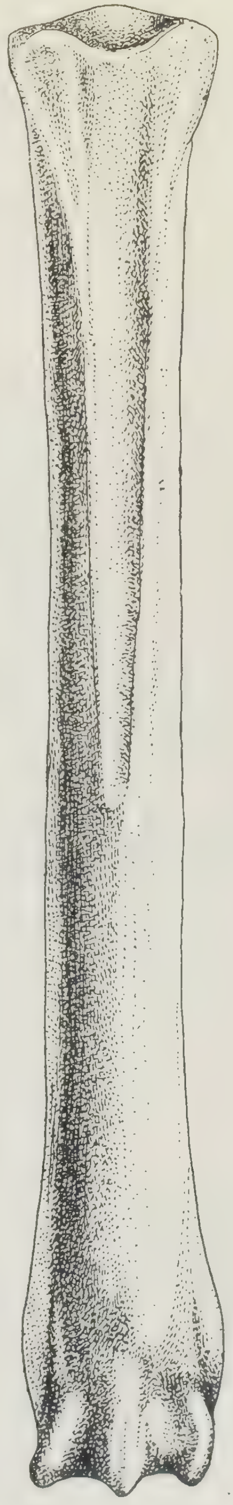
1. Почвенный слой 0,4
2. Толща рыхлых галечников и конгломератов, состоящих преимущественно из обломков верхнеюрских известняков, переслаиваемых суглинками 4,3
3. Слой красно-бурой глины интенсивно красного цвета с затеками по трещинам железисто-марганцевых соединений 2,6
4. Слой красных пролювиальных суглинков с линзами песчаников, содержащими остатки Hipparion sp. 3,5
5. Уровень моря.

Судя по совместному нахождению остатков Hipparion и Mastodon и стратиграфическому положению отложений, их заключающих, возраст находки можно с достаточной степенью вероятия датировать временем верхнего плиоцена. Хорошая сохранность метаподии позволила произвести на ней ряд измерений и провести сравнение с Mt III других видов Hipparion Крыма.

Промеры (*мм*)	Hipparion sp.	Hipparion elegans	Hipparion mediterraneum	Hipparion sebastopolitanum
Ширина верхней суставной поверхности	30	29,5—36	34—47	36—38
Поперечник верхней суставной поверхности	25	24—28,5	—	—
Ширина дистального конца в буграх	29,5	26—34,5	—	—
Поперечник дистального конца на гребне	24	22,6—27,4	—	—
Ширина в середине диафиза	20	18,5—24,5	25—28	23
Ширина нижнего конца в суставе	25	25,5—32	32—35	31,5—33
Подлинная длина	220	206—245,5	233—261	234—235

Из таблицы отчетливо видно, что описываемая метаподия Hipparion sp. отличается заметно уменьшенными размерами и утонченностью форм и на этом основании не может быть отождествлена ни с одним из упомянутых видов. Своими размерами наиболее близка к Hipparion elegans Grom. из Павлодара на Иртыше.

Для окончательного заключения о видовой принадлежности Hipparion sp. приведенных данных весьма недостаточно, однако отмеченные выше различия с Hipparion stbastopolitanum Bor. и Hipparion meditterraneum Hensel, с одной стороны, и удовлетворительное совпадение размеров и форм с Hipparion elegans, с другой стороны, по-видимому, не является случайным и дает некоторое основание усматривать между нами прямую связь.



Третья метатарсальная кость Mt III (в натуральную величину)

Вполне возможно, что более детальные поиски и изучение более обширного палеонтологического материала позволят в будущем установить эту связь и расширить ареал распространения Hipparion elegans на территорию Восточной Европы и Крыма и, таким образом, поможет в какой-то мере осветить еще мало изученный вопрос о путях заселения Крымского полуострова в среднем и верхнем плиоцене.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громова В. Гиппарионы. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 36, стр. 3—478, 1952.
2. Фохт К. К. О третичных отложениях юго-западного Крыма. Тр. Спб. о-ва естествоиспыт., т. 18, протоколы, стр. 25—29, 1887.
3. Соколов Н. А. Mastodon arvernensis и Hipparion gracile из третичных образований Крыма. Тр. СПб. о-ва естествоиспыт., т. 14, вып. 1, стр. 1—13, 1883.

Институт минеральных ресурсов
Академии наук УССР

Статья поступила в редакцию
27 II 1960

А. Г. ШАРОВ

Ю. КОМАРЕК О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ ARTHROPLEURA

Незадолго до смерти профессор Карлова университета в Праге доктор Юлиус Комарек на мой запрос о результатах его работы над каменноугольной группой Arthropleura в письме от 1 июня 1954 г. сообщил следующее:

«Моя работа относительно систематического положения ископаемой группы Arthropleura пока еще не напечатана, но могу Вам коротко сказать, что группа Arthropleura вообще не родственна трилобитам, как полагает французский палезоолог Ватерлот, а это типичный представитель семейства Polydesmidae (Diplopoda), родственный современным Polydesmidae. Arthropleura также имеют 2 пары ног на одном сегменте и имеют одинаковое строение хитинового панциря, как Polydesmidae. Ватерлот две пары ног Arthropleura считает вильчатой конечностью Trilobita, но это неверно.

Морфология ног у Arthropleura иная, такая же, как у Diplopoda. Также и экология Arthropleura одинакова с Polydesmidae, потому что они обитали во влажной среде на берегах пресноводных озер, где возникал каменный уголь. До наших дней некоторые наши Polydesmidae (например, Polydesmus complanatus) обитают полуамфибиотически на берегах ручьев и пресноводных водоемов в лесах». Поскольку результаты работы проф. Комарека по Arthropleura так и не были напечатаны, я считаю возможным опубликовать приведенную выше выдержку из его письма, представляющую определенный научный интерес.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
28 III 1960

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
1960 № 3

РЕЦЕНЗИИ

Г. Г. АСТРОВА

ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ М. К. ЭЛИАС И ДЖ. Е. КОНДРА «ФЕНЕСТЕЛЛЫ ИЗ ПЕРМИ ЗАПАДНОГО ТЕХАСА»

Материалом для монографии известных американских палеонтологов М. К. Элиас и Дж. Кондра послужили представители пермских мшанок, относящихся к роду Fenestella и происходящих в основном из западного Техаса, частью из Небраски, а также с западного Урала, где они были собраны Кондра в 1937 г. Помимо непосредственного изучения этих коллекций, авторами были пересмотрены и подвергнуты ревизии многие виды каменноугольных и пермских фенестелл из других местонахождений и в основном из Советского Союза, где они были в свое время изучены и описаны советскими палеонтологами.

Монография состоит из большой описательной части, где описано 47 видов и варьететов фенестелл, и предшествующей ей общей части из восьми глав, предисловия и резюме.

Из всей работы, затрагивающей широкий круг вопросов, спорные и принципиально новые положения заключаются в главах, рассматривающих микроструктуру скелетной стенки сетчатых Cryptostomata и систематическое положение этой группы Bryozoa так же, как и в описании системы внутри рода Fenestella (главы IV, V, VII, VIII, IX).

Взяв в качестве объекта своего исследования весьма обширный по объему, распространенный от верхнего ордовика до верхней перми род Fenestella, в состав которого входит более 400 видов, авторы ограничили свое исследование, как упоминалось, только его пермскими и частью каменноугольными (Permian and Pensilvanian) видами.

При этом, исходя из того положения, что изучение микроструктуры стенок фенестелл имело и имеет первое и самое важное значение для познания систематической сущности, развития и происхождения этой группы Bryozoa, авторы не только дают обзор истории этого вопроса (III. History of Microscopic Investigations), но и сами разрабатывают особую методику изучения микроскопического строения стенок фенестелл в поляризованном свете при помощи очень тонких (1—2 *мк* толщины), ориентированных и особым образом приготовленных шлифов, в то время как до последнего времени мшанки изучались только по шлифам толщиной 20—30 *мк* в обычном проходящем свете (гл. IV). Эти весьма детальные исследования, проведены авторами на немногих неокремневших экземплярах фенестелл из пермских отложений Сев. Америки. Исследования микроструктуры скелетных стенок фенестелл приводят авторов, с одной стороны, к выделению большой группы сетчатых мшанок Cryptostomata в особый отряд и, с другой, к отрицанию так называемой «капиллярной теории» М. И. Шульга-Нестеренко (4, 5, 6) и признанию постоянного симбиоза ископаемых мшанок с микроскопическими красными или бурыми водорослями, известковые выделения которых развивались вместе с наружными слоями скелетной стенки фенестелл.

Стенка фенестелл, согласно данным авторов, состоит из однородной единой для всей колонии первичной зародышевой стенки, которую авторы называют «колониальным или зародышевым плексусом» («промежуточная ткань», М. И. Шульга-Нестеренко), из вторичной «пластинчатой склеренхимы» («наружная и внутренняя стенки» М. И. Шульга-Нестеренко) и из пронизывающих ее «спикул» («капиллярные трубочки» М. И. Шульга-Нестеренко) (рис. 1 и 2). Колониальный плексус, который рассматривается как гомолог «common bud» мшанок отряда Cyclostomata (7,8), развивается от основания колонии до самых кончиков прутьев, охватывает ячейки, строит киль и перекладины. Он выполнен карбонатом кальция, который ведет себя в поляризованном свете как единый, однородно затухающий кристалл, тем самым резко отличаясь от позднее образующейся пластинчатой склеренхимы. Колониальному плексусу принадлежат также радиально расходящиеся по направлению к неячеистой стороне прутьев колонии, ребра («капиллярные каналы» М. И. Шульга-Нестеренко), выполненные тем же карбонатом кальция. Спикулы, пронизывающие пластинчатую склеренхиму, не обнаруживают непосредственной связи с ребрами колониального плексуса и имеют другую структуру. Края пластин пластинчатой склеренхимы заворачиваются возле спикул и охватывают их.

Таким образом, исследование структуры стенок фенестелл, проведенное в поляризованном свете, доказывает, что первичная стенка «колониальный плексус» со своими выростами — ребрами и пластинчатая склеренхима со спикулами — разновременные по происхождению образования. При этом сравнение основных результатов этого исследования с тем, что было ранее известно по работам М. И. Шульга-Нестеренко, приводит авторов к отрицанию существования у фенестелл капиллярных каналов, т. е. радиальных полостей, от которых отходили к поверхности скелета, пронизывая вторичную стенку (склеренхиму), тонкие поры — капиллярные трубочки. Авторы считают, что первые представляли собой ребра — выросты первичной стенки, а вторые — известковые стержни, не связанные с первичной стенкой.

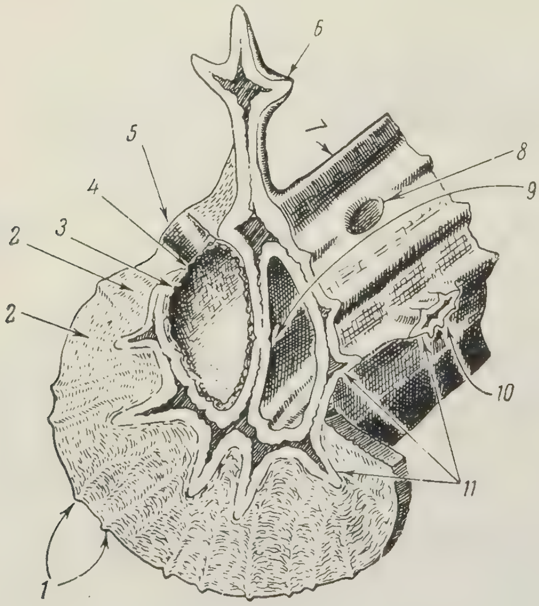


Рис. 1. Диаграмма, изображающая строение прута колонии Fenestella (по Elias and Condra, 1957): *1* — спикулы, *2* — наружняя склеренхима, *3* — внутренняя склеренхима, *4* — верхняя гемисепта, *5* — вестибюль, *6* — бугорок, *7* — киль, *8* — апертура, *9* — межзооэциальная пора, *10* — диссепимент (перекладина), *11* — колониальный плексус

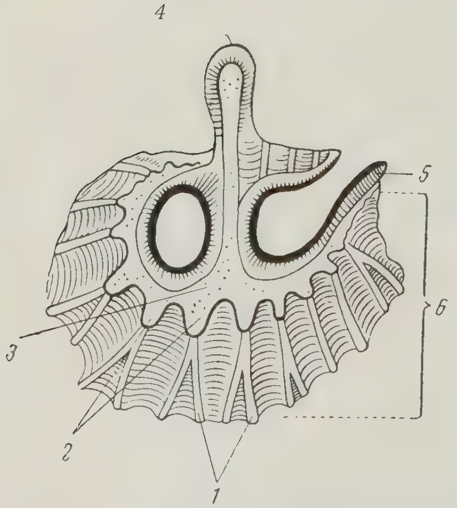


Рис. 2. Схематический поперечный разрез через прут колонии Fenestella (по Шульга — Нестеренко, 1949): *1* — капилляры, *2* — капиллярные каналы, *3* — зернистая промежуточная ткань, *4*— килевой бугорок, *5* — внутренние стенки, *6* — наружные стенки

Авторы проводят сравнение структуры пластинчатой склеренхимы фенестелл со структурой стенок эоценовых Hornerіdae (отр. Cyclostomata), пронизанных псевдопорами, и «спикул» со структурой акантопор у мшанок отряда Trepostomata. Последние, являясь иглоподобными структурами, имели как раз узкую полость в центре. Но почему-то авторы, признающие много сходного во всех этих образованиях, отказываются рассматривать «спикулы» как узкие полости — поры. Большое морфологическое сходство этих образований («капиллярных трубочек» Шульга-Нестеренко) с псевдопорами Cyclostomata и тергопорами Cheilostomata заставило в свое время М. И. Шульга-Нестеренко рассматривать их как возможные органы газообмена, связывающие полость ячейки с наружной средой (5, стр. 38, 56)[1]. Конечно, трудно установить, имелись ли у фенестелл на самом деле «капиллярные каналы», связанные с первичной стенкой, или это были действительно только ее выросты, вокруг которых вторично возникали слои пластинчатой склеренхимы. Авторы считают весьма важным тот факт, что их детальные исследования не обнаруживают непосредственной связи между колониальным плексусом и капиллярными трубочками (спикулами), хотя вполне можно предположить, что такая связь с полостью ячейки могла осуществляться через тонкие соединительные поры, изредка наблюдающиеся в первичной стенке фенестеллид (4, табл. XXIX, фиг. 4, 5, стр. 36, рис. 20). То, что «капиллярные трубочки» или «спикулы» не имели собственной стенки и были ограничены заворачивающимися краями пластин пластинчатой склеренхимы, как доказывают авторы (11, стр. 42), весьма вероятно, так как они могли действительно быть просто просветами между известковыми фибрами стенки, подобно псевдопорам Cyclostomata, и не иметь собственной стенки. Но это нисколько не противоречит представлению об этих образованиях как о порах, которые только впоследствии, при фоссилизации, были заполнены карбонатом кальция.

Придя к заключению, что «капиллярные трубочки», пронизывающие вторичные стенки фенестелл, являлись не порами, а известковыми спикулами, авторы для объяснения их природы прибегают к предположению о их водорослевом происхождении, возвращаясь, таким образом, к своей прежней концепции о симбиозе мшанок и водорослей, которая была ими рассмотрена для рода Archimedes (9). Это объяснение основывается на примерах чисто внешнего сходства структуры пластинчатой склеренхимы стенок фенестелл с инкрустирующей тканью современных красных водорослей. Первоначально, рассматривая строение стенки у Thamniscus serialis Waagen and Pichl из перми Индии (11, табл. 1, фиг. 1, 2), авторы так же, как и в своей работе об Archimedes, предполагали, что вся пластинчатая склеренхима ископаемых фенестеллид имеет водорослевое происхождение (11, стр. 43). Но далее, продолжая свои исследования и сравнения в очень тонких шлифах, они приписывают водорослевую природу только известковым спикулам, пронизывающим пластинчатую склеренхиму. Доказательством этому служат многочисленные примеры современных красных водорослей, обрастающих мшанок, например, Flustra foliacea, двустворчатых и брюхоногих моллюсков и др. организмов в современных бассейнах. Кроме этого, приводятся примеры обрастания ископаемой красной водорослью Solenopora обломков сетчатых колоний Acanthocladia из пермских отложений Техаса.

Обрастание водорослями различных организмов и в том числе мшанок, так же как и мшанками водорослей и других организмов (1; 5, табл. II, фиг. 6), что известно как в современных бассейнах, так и среди древних морских ископаемых — ни в какой мере не является доказательством положения авторов[2]. При этом предполагается не простое поверхностное обрастание водорослями колоний мшанок, а какой-то глубокий симбиоз, при котором микроскопические водоросли должны были проникать в скелетные ткани мшанок еще до развития их вторичных пластинчатых стенок. Авторы сами не вполне ясно представляют себе, как мог идти процесс развития известковых нитей водорослей параллельно с отложением вторичной скелетной стенки мшанки — пластинчатой склеренхимы. Это предполагаемое совместное развитие авторы сравнивают с процессом постепенного обызвествления современной бурой водоросли Pleurocladia lacustris A. Brown (11, стр. 44). Базальные концы нитей этой водоросли обызвествляются стекловидным кальцитом, в то время как дистальные растущие концы остаются мягкими и зелеными. При этом авторы сами отмечают, что это обызвествление было наружным. Диаметр известковых нитей этой водоросли, равный 6—13 *мк*, сходный с диаметром «спикул» фенестелл, как предполагают авторы, доказывает их сходное происхождение.

Помимо того факта, что нити красных водорослей должны сохранять (и это обычно хорошо наблюдается у ископаемых представителей) клеточное строение, так как карбонат кальция откладывается в них внутри клеток, чего нет у «спикул» фенестелл, вся водорослевая концепция авторов не учитывает одного важного факта. Как хорошо известно, капиллярные трубочки у фенестеллид отличаются большим морфологическим разнообразием — они различны по размерам, форме и характеру расположения у различных родов и видов (рис. 3). Как показывают работы М. И. Шульга-Нестеренко (3, 4, 5, 6) и отчасти работы А. И. Никифоровой (2), характер микроструктуры скелетных тканей фенестелл, и в основном капиллярных трубочек, является одним из наиболее важных и стойких признаков у различных видов, развиваясь в определенных направлениях в отдельных филогенетических ветвях. Таким образом, если считать, что эта структура есть следствие проникновения микроскопических водорослей в скелетные ткани мшанок, следует предположить, во-первых, большое разнообразие видов водорослей, а, во-вторых, какой-то «избирательный симбиоз», при котором разные, но определенные типы водорослей должны были развиваться вместе только с определенными видами мшанок.

---

[1] Первоначальная концепция Шульга-Нестеренко (4) о функции капиллярных трубочек как о проводниках скелетной ткани была ею впоследствии оставлена (5), и авторам рассматриваемой работы не было никакой необходимости заниматься ее критическим разбором.

[2] В настоящее время среди ордовикских мшанок Северных районов РСФСР обнаружено много случаев обрастания их колоний водорослью Solenopora, так же как и обрастания этой водоросли мшанками.

Таким образом, вся «водорослевая концепция» авторов, опирающаяся на чисто внешние конвергентные черты сходства структур, имеющихся в стенках фенестеллид, и структур микроскопических водорослей, никак не может быть принята, несмотря на большую ценность того детального исследования, которое авторы провели в отношении микроструктуры стенки фенестелл.

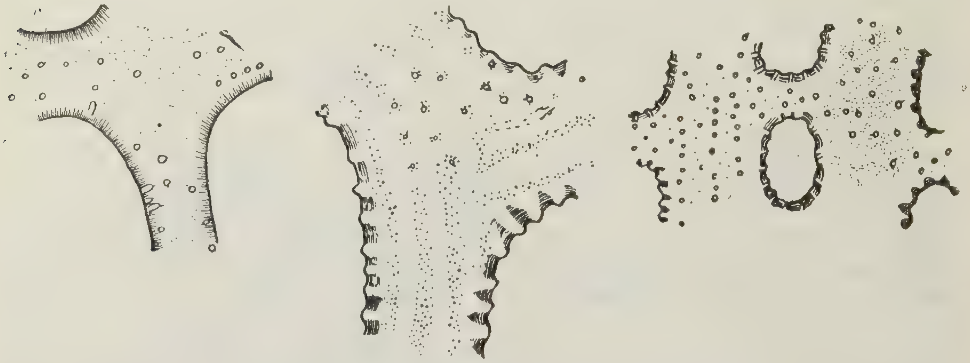


Рис. 3. Разные типы капилляров у сетчатых Cryptostomata (по Шульга — Нестеренко, 1949)

Как следствие последнего исследования, а также пересмотра и ревизии других морфологических признаков фенестелл, авторы предлагают новую систему, которая, с одной стороны, определяет положение всей рассмотренной группы в целом, с другой,— намечает подразделения внутри нее.

«Все сетчатые Cryptostomata» (11, стр. 35), имеющие подобно фенестеллам комплекс внутреннего колониального скелета, «колониальный плексус», выводятся из отряда Cryptostomata и объединяются в особый отряд, которому дается название Fenestrata. Диагноз этого отряда и рассмотрение его объема — отсутствуют, как в рассматриваемой работе, так и в почти одновременно вышедшей статье о позднемиссисипской фауне из Оклахомы (10). Только по отдельным случайным упоминаниям в разных местах текста рассматриваемой работы, а также по описанию вместе с видами Fenestella родов Archimedes, Septopora, Penniretepora, в статье о фауне Оклахомы, можно думать, что в отряд Fenestrata входят семейства: Fenestellidae и Acanthocladiidae, хотя авторы об этом нигде не упоминают. Сетчатые представители сем. Phylloporinidae не упоминаются вовсе.

Структура стенок сетчатых мшанок Fenestrata сравнивается со стенками мшанок отряда Cyclostomata и свойственный им колониальный скелет — колониальный плексус — считается гомологичным общей или колониальной почке (common bud) Cyclostomata. Отряд Fenestrata вводится в класс Stenolaemata, установленный Боргом (7, 8) вместе с отрядами Trepostomata и Cyclostomata. Последний вопрос, так же как и объем класса Stenolaemata, здесь нет необходимости рассматривать, хотя и следует, может быть, напомнить, что Stenolaemata были выделены Боргом (первоначально как отряд) в основном по форме цистидов, современных Cyclostomata, строению мягких органов полипидов и их эмбриональному развитию. Ископаемый отряд Trepostomata был введен в эту группу условно. Сравнение пластинчатой склеренхимы стенок Fenestrata и Trepostomata со стенками Cyclostomata было проведено авторами в основном только с представителями семейства Horneridae, имеющими весьма особое строение стенки, отличное от других Cyclostomata. Выделив отряд Fenestrata, о котором упоминается в резюме работы (Abstract, стр. 1), на стр. 35 в гл. V, а также в экологической гл. VI, авторы более к нему не возвращаются и продолжают рассматривать различные вопросы морфологии, изменчивости и экологии только в отношении отдельных родов Fenestella, Archimedes, Thamniscus, упоминая иногда и семейство Fenestellidae.

В конечном итоге, детальному морфологическому и таксономическому рассмотрению подвергается только один род Fenestella, вне его принадлежности к определенному семейству, в отрыве от других близких родов и только на примере его пермских и частично каменноугольных (пенсильванских) видов.

При этом, в отличие от того тонкого исследования, которое было проведено для изучения микроструктуры стенок, преобладающая масса фенестелл изучена авторами без шлифов, следовательно без микроскопа, по окремневшим экземплярам, извлекавшимся из породы при помощи соляной кислоты. Все основное количество фототаблиц рассматриваемой монографии (20 таблиц) содержит изображения колоний фенестелл плохой сохранности, данных в очень небольшом увеличении, часто даже в натуральную величину.

Авторы отмечают сами (11, стр. 59, 60), что структура стенок фенестелл не рассматривалась при определении видов из американских коллекций, которые изучались и сравнивались с русскими видами без учета их внутренних деталей, разрушенных окремнением. При этом авторы считают возможным судить о тонких видовых особенностях по выветрелым с поверхности колониям и тем самым противоречат собственным утверждениям, что форма ячейки является первично важной для определения вида. Не соответствует также и все это направление изучения колоний по внешним признакам справедливым положениям авторов о важности точных измерений особенностей колоний и необходимости ревизовать многие старые описания, которые проводились только по внешним признакам колоний (11, стр. 61), без выявления характера зооециальной полости и ее измерения.

Все это, естественно, вызывает сомнение в правильности видовых определений американских фенестелл и их сопоставлений с русскими экземплярами, изученными на основе внутреннего микроскопического строения.

Однако авторы нашли возможным, оперируя имеющимся в их распоряжении материалом, произвести систематический пересмотр рода Fenestella, который действительно крайне нуждается в ревизии, и сделать известные выводы. Подобно тому, как был выделен без диагноза отряд Fenestrata, авторы, не рассматривая объем и основную сущность рода Fenestella, начинают с описания составляющих его подродов. При этом за подроды рода Fenestella принимаются два ранее выделенных пермских рода: Cervella Chronic, 1949 и Minilia Crockford, 1944, оба отличающиеся особым строением и расположением бугорков на киле, и новый подрод Loculiporina с защитной сеткой, установленной авторами в настоящей работе для перми Техаса. Эти три подрода не исчерпывают всех известных пермских и пенсильванских видов, изученных и ревизованных авторами. Независимо от них все виды разделяются по характеру петель колонии и бугорков на киле на три «отдела» A, B, C неизвестного таксономического ранга и «группы» видов внутри них. При этом один из подродов — Fenestella (Minilia) Crockford, объединяющий несколько групп видов с двойным зигзагообразным рядом бугорков на киле, полностью совпадает с «отделом B». Другие же два подрода, которые авторы считают «полифилетическими», т. е. одновременно возникающими в разных «группах» рода Fenestella, входят в небольшом количестве видов в «отдел A» (один вид подрода Loculiporina) и в «отдел C» (другой вид подрода Loculiporina и два вида подрода Cervella) [3].

В итоге предложенная авторами система, разделяющая пермских и пенсильванских фенестелл на более крупные и более мелкие категории, не говоря о ее формальном искусственном характере, основанном на тех или иных морфологических признаках, представляет собой известную смесь из систематических категорий определенного ранга (подродов) и подразделений, не имеющих систематического статуса и находящихся в непонятных отношениях к выделенным подродам. Морфологические признаки, на основании которых авторы выделяют свои отделы и группы, нигде с точки зрения родственных отношений и направлений развития во времени не рассмотрены и не обоснованы.

Произвольный характер их очень ярко обнаруживается в той критике, которой подвергают авторы филогенетические ряды каменноугольных и пермских видов фенестелл, установленные М. И. Шульга-Нестеренко для Русской платформы (6). Тот факт, что в отдельных линиях в процессе эволюции происходит изменение длины петель, изменение однорядного расположения бугорков на киле в двурядное и т. д., т. е. изменение признаков, которые положены авторами рассматриваемой работы в основу выделенных ими систематических группировок, как раз доказывает их произвольный и случайный выбор. Следствием этого является и вывод о полифилетическом характере подродов, отдельные виды которых попадают в разные группы системы авторов не вследствие их одновременного развития в разных линиях, а как результат формального объединения групп видов по случайно выбранным морфологическим особенностям. Это положение подтверждается также выводом авторов (11, стр. 68) о возможной полифилитической природе также и подрода Minilia, так как двурядное зигзагообразное расположение бугорков на киле имеется в разных филогенетических линиях видов фенестелл по данным Шульга-Нестеренко.

Таким образом, система, предложенная авторами и охватывающая только каменноугольные и пермские виды Fenestella в отрыве от более древних представителей, оказывается основанной на различных произвольно выбранных морфологических признаках. Она является следствием метафизических и чисто формальных представлений авторов о систематике, которая превращается здесь просто в ключ для определения и ни в какой степени не отражает реальные родственные соотношения групп видов. Детально рассмотрев многие морфологические особенности фенестелл, возрастные стадии развития их колоний, их экологию, авторы не сделали никаких попыток изучить их историю во времени на филогенетической основе, что единственно могло бы привести к выяснению естественной системы этой группы Bryozoa.

---

[3] Полифилетический подрод Cervella, как отмечено авторами, неоднократно возникал в разных линиях рода Fenestella, которые здесь не рассматриваются, в разное время от девона до перми (11, стр. 65).

ЛИТЕРАТУРА

1. Модзалевская Е. А. Колонии мшанок ордовика и зависимость их формы от условий существования. Вопр. палеонтол., т. 2, Изд. Ленингр. ун-та, стр. 125—135, 1955.
2. Никифорова А. И. Типы каменноугольных мшанок Европейской части СССР. Палеонтология СССР, Палеонтол. ин-т АН СССР, т. 6, ч. 5, вып. 1, стр. 1—288, 1938.
3. Шульга-Нестеренко М. И. Новый род Lyrocladia из нижнепермских мшанок Печорского края. Ежегодн. Всес. палеонтол. о-ва, т. 9, стр. 47—92, 1930.
4. Шульга-Нестеренко М. И. Нижнепермские мшанки Урала. Палеонтология СССР, Палеонтол. ин-т АН СССР, т. V, ч. 5, вып. 1, стр. 1—276, 1941.
5. Шульга-Нестеренко М. И. Функциональное, филогенетическое и стратиграфическое значение микроструктуры скелетных тканей мшанок. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 23, стр. 1—66, 1949.
6. Шульга-Нестеренко М. И. Каменноугольные фенестеллиды Русской платформы. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 22, стр. 1—157, 1951.
7. Borg F. Studies on recent cyclostomatous Bryozoa. Zool. Bidrag Uppsala, v. 10, p. 181—504, 1926.
8. Borg F. On the structure and relationships of Crisina (Bryozoa Stenolaemata). Arkiv zool., v. 33A, No 11, pp. 1—44, 1942.
9. Condra G. E. and Elias M. K. Study and revision of Archimedes (Hall). Geol. Soc. America, Spec. Papers, No 53, pp. 1—243, 1944.
10. Elias M. K. Late Mississippian fauna from the Redoak Hollow formation of Southern Oklahoma. J. Paleontol., v. 31, No 2, pp. 370—427, 1957.
11. Elias M. K. and Condra G. E. Fenestella from the permian of West Texas, Geol. Soc. America, mem. 70, pp. 1—158, 1957.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию
21 III 1960

(anm) 1161

---

3) Ed.

~~**Трактат о палеонтологии беспозвоночных.** Часть О, членистоногие I. Под редакцией Р. С. Мура~~ **Treatise on Invertebrate Paleontology.** Part O. Arthropoda I. Raymond C. Moore ~~(Direct. and Ed.)~~, Geolo~~gical~~ Soc~~ety of~~ America and Univ~~ersity~~ Kansas Press, 1959, 560 pp.

Первая половина XX века, в особенности 30—50-е годы, характеризуется появлением громадного количества работ, посвященных исследованию ископаемых остатков различных организмов минувших геологических эпох, что было обусловлено как развитием собственно палеонтологии, так и в основном широким ростом детальных геологических исследований во всех странах мира.

Вместе с тем до последних лет отсутствовало издание, в котором с достаточной полнотой были бы суммированы результаты всех этих исследований, что являлось известного рода тормозом для дальнейшего развития палеонтологических и геологических исследований.

Неудивительно поэтому, что в последнее десятилетие создание такого рода сводок было осуществлено почти одновременно в ряде стран (В СССР — 15-томное издание «Основы палеонтологии», во Франции — Traité de Paléontologie, в США — Treatise on Invertebrate Paleontology).

Рецензируемая работа представляет собой один из томов трактата о палеонтологии беспозвоночных, издаваемого в Соединенных Штатах Америки.

Том составлен коллективом авторов — 18 специалистами из 7 стран Европы и Сев. Америки (H. J. Harrington, G. Henningsmoen, B. F. Howell, V. Jaanusson, Ch. Lochman — Balk, R. C. Moor, Ch. Poulsen, F. Rasetti, E. Richter, R. Richter, H. Schmidt, K. Sdzuy, W. Struve, L. Stormer, C. J. Stubblefield, R. Tripp, J. M. Weller, H. B. Whittington). Он состоит из следующих разделов: 1. Arthropoda, общий очерк, 2. Protarthropoda, 3. Euarthropoda, общий очерк, 4. Trilobitomorpha с подразделами Trilobitoidea и Trilobita. Основной объем тома (около 95%) отведен описанию класса трилобитов.

Очерк типа Arthropoda составлен известным специалистом по ископаемым членистоногим Стормером. Раздел содержит описание строения членистоногих, рассматривает их филогению, геологическое распространение и классификацию типа. Наибольший интерес в этом очерке представляет предлагаемая автором схема основных таксономических категорий типа членистоногих, которая имеет следующий вид:

- ARTHROPODA *(PHYLUM)*
- PROTARTHROPODA (*SUPERSUBPHYLUM*)
- Pentastomida *(subphylum)*
- Tardigrada
- Onychophora
- EUARTHROPODA (*SUPERSUBPHYLUM*)
- Trilobitomorpha *(subphylum)*
- Trilobitoidea *(class)*
  - Merostomoidea *(subclass)*
  - Pseudonotostraca
  - Marellomorpha
- Trilobita *(class)*
- Chelicerata *(subphylum)*
- Merostomata *(class)*
  - Xiphosura *(subclass)*
  - Eurypterida
- Arachnida *(class)*
  - Latigastra *(subclass)*
  - Stethostomata
  - Soluta
  - Caulogastra
- Pycnogonida *(subphylum)*
- Mandibulata
- Crustacea *(class)*
  - Branchiopoda *(subclass)*
  - Cephalocarida
  - Ostracoda
  - Copepoda
  - Cirripedia
  - Malacostraca
- Myriapoda *(class)*
  - Chilopoda *(subclass)*
  - Diplopoda
  - Symphyla
  - Pauropoda
- Hexapoda *(class)*
  - Collembola *(subclass)*
  - Protura
  - Insecta

Автор, чувствуя, что название предлагаемых им категорий «сверхподтип» (supersubphylum) несколько неудачно, указывает, что они являются собственно категориями ранга подтипа.

В вопросе о филогении типа Arthropoda автор стоит на точке зрения его полифилитического происхождения, которая, впрочем, разделяется многими другими, в том числе и некоторыми советскими (Д. М. Федотов, П. П. Иванов) исследователями.

Раздел Protarthropoda написан Муром. К этой группе отнесены немногочисленные ископаемые и ныне живущие животные, характеризующиеся наличием таких признаков строения, которые указывают на их промежуточное положение между червями и членистоногими. В ископаемом состоянии их немногочисленные остатки известны начиная с кембрия (а возможно и докембрия). Небольшой общий очерк Euarthropoda написан также Муром.

Характеристика подтипа Trilobitomorpha и включенного в него нового класса Trilobitoidea написаны Стормером. Им подробно описана морфология этих древнейших членистоногих, образ их жизни, родственные связи, классификация. В систематической части даются краткие характеристики всех высших категорий, геологический возраст и синонимия; в конце раздела приводится список основной литературы.

Система класса Trilobitoidea, предлагаемая Стормером, следующая:

- TRILOBITOIDEA (*CLASS*)
- Marellomorpha *(subclass)* (1)
- Marellida *(order)* (1)
- Merostomoidea *(subclass)* (7)
- Limulavida *(order)* (2)
- Emeraldellida *(order)* (1)
- Nectaspida *(order)* (3)
- Leanchoiliida *(order)* (1)
- Pseudonotostraca *(subclass)* (2)
  - Burgessiida *(order)* (1)
  - Waptiida *(order)* (1)
- Subclass uncertain (2)
- Opabiniida *(order)* (1)
- Cheloniellida *(order)* (1)
- Subclass and order uncertain (4)
  - Yohoiidae (1)
  - Family uncertain (3)

Небезынтересно отметить, что на 16 родов этих ископаемых приходятся 24 высшие систематические категории, что, впрочем, вполне понятно, если учесть их исключительное своеобразие и древность.

Раздел, посвященный классу Trilobita, начинается с общего описания трилобитов, составленного Харрингтоном. Здесь весьма подробно и обстоятельно рассмотрены морфология наружного скелета, внутренняя анатомия, строение органов чувств, а также свертывание, линька и другие вопросы, связанные с изучением строения трилобитов. Весь текст сопровождается большим количеством прекрасных иллюстраций — рисунками, схемами и фотографиями, что значительно облегчает его понимание. Как и все остальные разделы тома, этот раздел заканчивается списком основной литературы. Необходимо отметить, что как в этом, так и в остальных частях тома употребляется ряд новых терминов для обозначения отдельных элементов тела трилобитов.

Именно морфологическим терминам, применяемым при описании трилобитов, и посвящен следующий раздел, составленный Харрингтоном, Муром и Стаблефилдом.

Учитывая сложность строения трилобитов и тот разнобой в терминологии, который существует в палеонтологической литературе и мешает взаимопониманию исследователей, нам представляется весьма ценным как сам факт попытки унификации терминов во всех разделах тома, так и содержание этого раздела. Кроме принятых терминов, здесь приводятся также их синонимы. Положительным является и тот факт, что уже в настоящее время большинство зарубежных исследователей в своих работах придерживаются принятой здесь терминологии. Однако в дальнейшем тексте встречаются еще многие термины, не включенные в этот раздел.

Весьма подробно, с привлечением новых данных описан онтогенез трилобитов в посвящаемом этому вопросу специальном разделе, написанном Виттингтоном.

Большой интерес представляет раздел о классификации трилобитов, написанный Харрингтоном. После краткого обзора развития представлений о систематике трилобитов и анализа ряда ранее предложенных классификационных схем, автор подробно останавливается на головных швах, как критерии для определения крупных подразделений трилобитов. В связи с этим автор касается вопроса о происхождении швов. Считая, что они отражают собою границы первичных сегментов, вошедших в состав головного щита (точка зрения, которую разделяет большинство специалистов), он присоединяется к мнению Хюпе (Hupé) в трактовке отдельных элементов головного щита как остатков определенных первичных сегментов и швов — как границ между ними. Необходимо отметить, что в этом вопросе имеется по крайней мере десять различных точек зрения у исследователей, изучающих развитие трилобитов.

Автор, таким образом, считает, что ростральная пластина, гипостома и свободные щеки являются частями одного (окулярного) первичного сегмента, причем рострум является его мезотергитом, гипостома — мезостернитом, свободные щеки — плевральными частями стернита. Соответственно ростральный шов вместе с лицевыми швами представляет собой границу между окулярным сегментом и слившимися постокулярными сегментами, гипостомальный шов — границу вторичного слияния мезотергита и мезостернита, а соединительные швы — границу между мезотергитом и плевральными частями сегмента.

Приняв изложенную выше гипотезу соответствия швов первичной сегментации головы, автор приходит к заключению, что исходным типом швов был тот, у которого все швы были функционирующими, т. е. птихопариоидный опистопариевый тип, который единственно наблюдается без перерыва у ряда групп трилобитов, начиная с нижнего кембрия и кончая пермью. Что же касается всех остальных многочисленных типов лицевых швов, то, как полагает автор, они произошли от этого первичного в различное время и разными путями. Пропариевый тип, в частности, автор рассматривает как прогрессивное явление в развитии трилобитов, которое было достигнуто независимо у различных неродственных групп после раннекембрийского времени.

Филогения трилобитов в общих чертах представляется автору в следующем виде: трилобиты произошли в докембрийское время от червеподобного, метамерного, лишенного швов предка, имевшего глаза в передне-боковых частях. Это был еще не трилобит, однако он стал таковым вскоре после того, как произошла миграция глаз назад и к средине на спинную сторону и появились швы. Возможно, эти первые трилобиты возникли в позднем докембрии и еще не имели минерализованного покрова, однако уже обладали швами птихопариоидного опистопариевого типа.

Многочисленные раннекембрийские представители отряда Redlichiida рассматриваются автором как наиболее близко относящиеся к этому гипотетическому предку формы и являющиеся, по-видимому, его прямыми потомками. Этот главный ствол развития трилобитов, характеризовавшийся птихопариоидным типом швов, простирается до конца перми, причем от него в различное время произошли другие ветви филогенетического древа класса трилобитов.

Несмотря на известную стройность точки зрения автора, она все же не является достаточно убедительной по той причине, что в качестве критерия уровня организации и филогенетического родства принимается по существу один признак — степень развития швов головы, причем примитивность форм, обладающих хорошо развитыми швами, основывается на изложенной выше теоретической предпосылке, разделяемой далеко не всеми исследователями. Кроме того, во-первых, фактический материал не подтверждает того положения, что раннекембрийские редлихииды являются наиболее примитивными трилобитами. Мы не можем пройти мимо того факта (который был почему-то упущен автором), что другая группа раннекембрийских трилобитов, а именно отряд Olenellida, обладает многочисленными признаками, указывающими на несравненно более низкий уровень их организации, чем это можно сказать о редлихиидах. Приняв точку зрения автора, трудно себе представить, чтобы трилобиты отряда Olenellida, отделение которого должно было произойти в позднем докембрии, успели так далеко зайти в эволюции швов головы (у них швы изменены и почти исчезли) и сохранили при этом бóльшую примитивность по сравнению с редлихиидами во всех остальных особенностях строения. Правда, этот отряд вымер в нижнем кембрии, не дав начала каким-либо другим группам трилобитов.

Во-вторых, сам факт, что этот исходный, по мнению автора, тип швов наблюдается как у самых древних, так и у наиболее поздних трилобитов, говорит о том, что этот признак не может, с одной стороны, быть положенным в основу определения уровня организации и древности группы, а с другой — служить признаком для объединения имеющих его трилобитов в единую группу в системе. Неудивительно поэтому и то, что хотя автор и рассмотрел эволюционные изменения швов птихопариоидного типа, которые шли по разным линиям, и выделил ряд типов в соответствии с основными прогрессивными изменениями в его развитии, эти подразделения не получили никакого отражения в систематической части работы. Впрочем, сам автор несколько парадоксально заканчивает этот раздел, указывая, что «головные швы сами по себе не могут быть использованы как критерии для крупных подразделений в классификации трилобитов. Они полезны в прослеживании линий и установлении родственных отношений семейств, но их „эволюционная пластичность” и очевидное полигенетическое происхождение некоторых признанных типов превращает их в бесполезные выше надсемейственного ранга или даже выше семейственной категории» (стр. 0160, перевод мой. *Н. К.*).

Принятая в томе классификация в основном базируется на
1) особенностях осевой части головного щита,
2) типе головных швов,
3) пигидизации послеголовных сегментов.

Автором справедливо отмечается, что предлагаемая система все еще далека от конечной цели.

Как уже упоминалось выше, весь том и систематическая часть, в частности, составлялась коллективом авторов из разных стран, что естественно отразилось на ее содержании: наблюдается некоторая неравномерность в полноте описания отдельных групп, выделены и описаны группы полифилетического происхождения, что, впрочем, отмечается самими авторами в диагнозах. Вместе с тем именно систематическая часть представляет для советских палеонтологов и геологов наибольшую ценность, так как содержит описание подавляющего большинства родов и подродов трилобитов, известных мировой науке.

К сожалению, приводимые диагнозы очень лаконичны и не всегда позволяют читателю составить четкое представление об описываемой категории. Однако все они сопровождаются изображениями, указанием синонимов, геологического и географического распространения, а также ссылкой на первоисточники.

Нельзя не отметить очень удачный подбор шрифтов и расположение изображений, что создает большие удобства при пользовании книгой.

Система класса трилобитов в рецензируемой сводке представлена в следующем виде:[1]

TRILOBITA *(CLASS)* (1401)
AGNOSTIDA *(ORDER)* (79)
Agnostina *(suborder)* (66)
    Agnostidae (6)
    Clavagnostidae (1)
    Condylopygidae (3)
    Cyclopagnostidae (1)
    Diplagnostidae (40)
    Geragnostidae (6)
    Hastagnostidae (10)
    Micragnostidae (5)
    Phalacromidae (8)
    Pseudagnostidae (4)
    Sphaeragnostidae (1)
    Spinagnostidae (17)
Eodiscina *(suborder)* (13)
    Eodiscidae (6)
    Pagetiidae (7)
REDLICHIIDA *(ORDER)* (107)
Olenellina *(suborder)* (22)
    Olenellidae (20)
    Daguinaspididae (2)
Redlichiina *(suborder)* (83)
Redlichiacea *(superfamily)* (25)
    Redlichiidae (10)
    Neoredlichiidae (4)
    Saukiandidae (2)
    Gigantopygidae (1)
    Despujolsiidae (1)
    Yinitidae (1)
    Abadiellidae (3)
    Dolerolenidae (1)
Ellipsocephalacea *(superfamily)* (42)
    Ellipsocephalidae (18)
    Protolenidae (21)
    ? Yunnanocephalidae (1)
Paradoxidacea *(superfamily)* (16)
    Paradoxididae (15)
    Hicksiidae (1)
Bathynotina *(suborder)* (2)
    Bathynotidae (2)
CORYNEXOCHIDA *(ORDER)* (73)
    Dorypygidae (20)
    Ogygopsidae (1)
    Oryctocephalidae (7)
    Dolichometopidae (29)
    Corynexochidae (4)
    Zacanthoididae (8)
    Dinesidae (4)
PTYCHOPARIIDA *(ORDER)* (798)
Ptychopariina *(suborder)* (474)
Ptychopariacea *(superfamily)* (63)
    Ptychopariidae (32)
    Alokistocaridae (30)
Conocoryhacea *(superfamily)* (23)
    Conocoryphidae (16)
    ? Shumardiidae (7)
Emmrichellacea *(superfamily)*
    Emmrichellidae (13)
    Liostracinidae (2)
Crepicephalacea *(superfamily)* (7)
    Crepicephalidae (5)
    Tricrepicephalidae (2)
Nepeacea *(superfamily)* (1)
    Nepeidae (1)
Dikelocephalacea *(superfamily)* (34)
    Idahoiidae (7)
    Dikelocephalidae (5)
    Pterocephalidae (16)
    Housiidae (1)
    Andrarinidae (5)
Olenecea *(superfamily)* (45)
    Olenidae (37)
    Papyriaspididae (6)
    Hypermecaspididae (2)
Illaenuracea *(superfamily)* (13)
Jllaenuridae (2)
    Shirakillidae (1)
    Parabolinoididae (10)
Solenopleuracea *(superfamily)* (73)

---

[1] В скобках указано количество родов.

  - Solenopleuridae (33)
  - Agraulidae (2)
  - Lonchocephalidae (11)
  - Dokimocephalidae (10)
  - Avoninidae (3)
  - Catillicephalidae (8)
  - Kingstoniidae (6)
- Anomocaracea (*superfamily*) (26)
  - Anomocaridae (26)
- Asaphiscacea (*superfamily*) (19)
  - Asaphiscidae (19)
- Burlingiacea (*superfamily*) (2)
  - Burlingiidae (2)
- Kompaspidacea (*superfamily*) (16)
  - Kompaspididae (8)
  - Elviniidae (5)
  - Telephinidae (1)
  - Glaphuridae (2)
- Raymondinacea (*superfamily*) (11)
  - Raymondinidae (11)
- Norwoodiacea (*superfamily*) (15)
  - Norwoodiidae (5)
  - Menomoniidae (6)
  - Bolaspididae (4)
- Marjumiacea (*superfamily*) (35)
  - Marjumiidae (20)
  - Coosellidae (4)
  - Pagodiidae (10)
  - Cheilocephalidae (1)
- Leiostegiacea (*superfamily*) (16)
  - Leiostegiidae (16)
- Damesellacea (*superfamily*) (10)
  - Damesellidae (6)
  - Kaolishaniidae (4)
- Ptychaspidacea (*superfamily*) (24)
  - Ptychaspididae (13)
  - Saukiidae (6)
  - Eurekiidae (5)
- Remopleuridacea (*superfamily*) (25)
  - Remopleurididae (21)
- Loganellidae (3)
  - Hungaiidae (1)
  - Diceratocephalidae (1)
- Asaphina (*suborder*) (112)
- Asaphacea (*superfamily*) (94)
  - Asaphidae (68)
  - Taihungshaniidae (4)
  - Tsinaniidae (2)
  - Nileidae (11)
  - Dikelokephalinidae (9)
- Cyclopygacea (*superfamily*) (7)
  - Cyclopygidae (7)
- Ceratopygacea (*superfamily*) (11)
- Ceratopygidae (11)
- Illaenina (*suborder*) (144)
- Illaenacea (*superfamily*) (25)
  - Styginidae (4)
  - Thysanopeltidae (4)
  - Illaenidae (17)
- Bathyuracea (*superfamily*) (22)
- Bathyuridae (17)
  - Lecanopygidae (5)
- Holotrachelacea (*superfamily*) (1)
  - Holotrachelidae (1)
- Proetacea (*superfamily*) (96)
  - Proetidae (41)
  - Phillipsiidae (24)
  - Otarionidae (4)
  - Aulacopleuridae (2)
  - Brachymetopidae (5)
  - Phillipsinellidae (1)
  - Celmidae (1)
  - Plethopeltidae (7)
  - Dimeropygidae (5)
- Harpina (*suborder*) (18)
  - Harpidae (12)
  - Harpididae (4)
  - Entomaspididae (2)
- Trinucleina (*suborder*) (50)
  - Trinucleidae (27)
  - Orometopidae (1)
  - Dionididae (4)
  - Raphiophoridae (9)
  - Endymioniidae (2)
  - Alsataspididae (2)
  - Hapalopleuridae (4)
  - Ityophoridae (1)
- PHACOPIDA (*ORDER*) (173)
- Cheirurina (*suborder*) (73)
  - Cheiruridae (32)
  - Pliomeridae (25)
  - Encrinuridae (14)
- Calymenina (*suborder*) (27)
- Calymenidae (15)
  - Homalonotidae (12)
- Phacopina (*suborder*) (73)
  - Phacopacea (*superfamily*) (18)
  - Phacopidae (18)
- Dalmanitacea (*superfamily*) (55)
  - Dalmanitidae (31)
  - Calmoniidae (15)
  - Pterygometopidae (5)
  - Monorakidae (4)
- LICHIDA (*ORDER*) (25)
  - Lichidae (24)
  - Lichakephalidae (1)
- ODONTOPLEURIDA (*ORDER*) (25)
  - Odontopleuridae (22)
  - Eoacidaspididae (3)
- ORDER UNCERTAIN (8)
  - Missisquoiidae (1)
  - Isocolidae (4)
  - Myindidae (1)
  - Granulariidae (1)
  - Sarkiidae (1)
- Order and Family Uncertain (121)
  - Unrecognizable genera (60)
  - Nomina nuda (3)

В заключение необходимо сказать, что рецензируемая работа несомненно представляет большой интерес для широкого круга советских палеонтологов и геологов, занимающихся изучением отложений и ископаемых остатков организмов палеозойской эры.

Н. Н. Крамаренко

О находках Parmacella в СССР (по поводу статьи И. А. Коробкова и Л. Н. Смирнова «О нахождении Parmacella (Mollusca, Pulmonata) в верхнетретичных и четвертичных отложениях Бадхыза и Карабиля», Палеонтологический журнал, 1959, № 4, стр. 100—104.

Авторы указывают на находку пармацелл в Бадхызе и Карабиле в континентальных отложениях верхней карабильской подсвиты, кепекбедерской свите, а также в позднечетвертичных и современных отложениях Ферганской долины и Таджикской депрессии. Особо подчеркивается, что «В отечественной палеонтологической литературе ископаемые раковины Parmacella не описывались и не изображались» (стр. 101). В связи с этим дается описание пармацелл из различных пунктов Бадхыза и Карабиля, отнесенных к новому виду Parmacella praelevanderi Korobkow, sp. nov. Геологическое распространение этого вида: плиоцен (?) — квартер.

Несомненно, что находка пармацелл в ископаемом состоянии представляет интерес. Однако впервые они были описаны Э. И. Эйхвальдом еще в 1841 г. из Закавказья («Iberia») под названием Parmacella olivieri Cuv. var. ibera (7, стр. 250, табл. XXXVIII, фиг. 3a, b и c).

В 1875 г. И. Ф. Синцов под именем Parmacella ibera fossilis описал и изобразил пармацеллу, нередко встречающуюся «в песчаных образованиях Куяльницкого лимана» (4, стр. 11—12, табл. I, фиг. 13 и 14). В 1897 г. он же для описанной им формы предложил новое наименование «Parmacella novorossica n. sp.» (5, стр. 51), так как куяльницкая пармацелла по размерам и цвету отличается от Parmacella ibera Eichw. С тех пор эта плиоценовая форма получила известность среди геологов и палеонтологов и под тем же названием «Parmacella novorossica Sinz.» неоднократно приводилась в работах обзорного или справочного порядка (1, стр. 19; 3, стр. 10; 6, стр. 528).

Вновь наименование Parmacella ibera fossilis Sinz. было употреблено В. В. Богачевым в 1936 г. (2, стр. 50, табл. VI , фиг. 1—8), который под этим именем изобразил современные пармацеллы из Боз-дага. Он не находит возможным отделять куяльницкую форму под особым видовым названием от Parmacella ibera Eichw., широко распространенной на Кавказе. Здесь же В. В. Богачев отмечает одно обстоятельство тафономического порядка: «Как форма наземная, P. ibera зарывается глубоко в землю и нередко встречается в песках с раковинами морскими (акчагыльскими, древнекаспийскими и т. д.),— приводя в недоумение новичков-коллекторов» (2, стр. 52).

Как изображения закавказских пармацелл, так и интересные соображения были приведены этим ученым в связи с указанием в литературе на находку пармацелл в низах ширакской свиты. В. В. Богачев (2, стр. 51) пишет: «К сожалению, я не имел возможности познакомиться с найденными в нижнем отделе ширакской толщи С. Е. Аляевым Parmacella sp. (См. Аляев, Геологические исследования в южной части планшета XXVIII — 39 Юж. Кахетии. Труды Нефтян. геол. развед. института, вып. 12, стр. 17)». Таким образом, если пармацеллы на юге СССР находятся в коренном залегании в низах ширакской свиты, то начало их появления отодвигается к верхам миоцена — низам плиоцена. Однако способность пармацелл к глубокому зарыванию и отсюда к самопогребению в мягких и рыхлых почвах и грунтах, частично принадлежащих к более древним слоям, как например «песчаные образования» района Куяльницкого лимана, имеющие самый разнообразный возраст (верхне- и нижнечетвертичный, средне- и нижнеплиоценовый и, наконец, верхнемиоценовый) — эта способность не должна ускользать от внимания исследователей.

Не исключен случай того, что Parmacella novorossica Sinz. не среднеплиоценовый вид, а гораздо более молодая, возможно уже четвертичная форма, захоронившая себя в рыхлых песчаных породах значительно более древнего возраста, содержащих в себе в коренном залегании кардиид и др. моллюсков, свойственных куяльницкому ярусу.

В заключение нельзя не отметить некоторого сходства пармацелл, изображенных Эйхвальдом, Синцовым и Богачевым с новым видом, установленным И. А. Коробковым — Parmacella praelevanderi. Необходимо, чтобы этот тщательный морфолог продолжил свои исследования над туркменскими пармацеллами.

А. Г. Эберзин

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрусов Н. И. Верхний плиоцен Черноморского бассейна. Геология СССР, т. 4, отд. 2, ч. 2, вып. 3, стр. 1—29, 1929.
2. Богачев В. В. Пресноводные и наземные моллюски из верхнетретичных отложений бассейна реки Куры. Тр. Азерб. филиала АН СССР, стр. 1—98, 1936.
3. Крестовников В. Н. Куяльницкий ярус. Руковод. иск. неф. районов Крымско-Кавк. обл., вып. 10, стр. 1—24, 1931.
4. Синцов И. Ф. Описание новых и малоисследованных форм раковин из третичных образований Новороссии. Ст. I. Зап. Новоросс. о-ва естествоисп., т. 3, вып. 2, стр. 1—59, 1875.
5. Синцов И. Ф. Описание некоторых видов неогеновых окаменелостей, найденных в Бессарабии и в Херсонской губернии. Зап. Новоросс. о-ва естествоисп., т. 21, вып. 2, стр. 39—88, 1897.
6. Эберзин А. Г. Средний и верхний плиоцен Черноморской области. Стратиграфия СССР, т. 12, стр. 477—566, 1940.
7. Eichwald E. Fauna Caspio-Caucasia, 1841.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.
Р. Ф. Геккер. К 90-летию Н. Н. Яковлева 3
Н. П. Сидорова. К вопросу об эволюции замка сарматских мактрид 7
В. И. Устрицкий. Сравнительная характеристика фаун брахиопод карбона и перми Китая и СССР 15
В. А. Иванова. О происхождении и филогении остракодоидей 21
Е. Э. Беккер-Мигдисова. Палеозойские равнокрылые СССР и вопросы филогении отряда 28
А. Ю. Розанов. О новых представителях археоциат семейства Dokidocyathidae 43
Ю. Г. Рогозов. Новый турнейский род Neomicroplasma. (Rugosa) 48
Е. И. Кузьмичева. К морфологии рода Cyclolites 52
И. В. Полуботко и К. М. Худолей. О находке раннегеттангских аммонитов на северо-востоке СССР 57
О. И. Никифорова. Новый род Kolumbella из семейства Stricklandiidae . . . 61
Р. Е. Алексеева. К вопросу о строении ручного аппарата рода у Atrypa Dalman 66
В. С. Крандиевский и **К. Я. Гуревич.** Новый силурийский род Volyniella (Ostracoda) 74
И. Е. Занина. Новые позднедевонские остракоды из центральных районов Русской платформы 77
С. М. Яблоков-Хнзорян. Новые жесткокрылые из балтийского янтаря 90
В. Н. Яковлев. О систематическом положении пресноводных рыб из неогена Западной Сибири 102
А. А. Свиченская. Новые кефалевые среднего плиоцена Абхазии 109
В. П. Маслов. Ацикулярии и их значение для стратиграфии СССР 115
И. А. Шилкина. Древесина кордаитового (Taxopitys arctica sp. nov.) из верхнего карбона Восточной Сибири 123
Е. М. Маркович и **И. З. Фаддеева.** Новый среднеюрский папоротник из Орского буроугольного бассейна 127

ВОПРОСЫ НОМЕНКЛАТУРЫ

Д. Н. Обручев. Номенклатурные вопросы на XV Международном зоологическом конгрессе 131

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

А. М. Волошина. Новый тортонский вид Ehrenbergina podolica 137
Н. И. Лысенко. О новой находке гиппариона в плиоцене Крыма 139
А. Г. Шаров. Ю. Комарек о систематическом положении Arthropleura 140

РЕЦЕНЗИИ

Г. Г. Астрова. Замечания к работе: М. К. Элиас и Дж. Е. Кондра «Фенестеллы из перми западного Техаса» 141
Н. Н. Крамаренко. Трактат о палеонтологии беспозвоночных. Часть О, членистоногие I 146
А. Г. Эберзин. О находках Parmacella в СССР 151

ОПЕЧАТКИ

В статье А. Т. Бураковой, опубликованной в Палеонтологическом журнале № 2 за 1960 г., по досадному недосмотру были допущены следующие ошибки:

1. На стр. 151 рис. 1 следует ориентировать вертикально.
2. На стр. 152 рис. 3 следует перевернуть на 180°.
3. Подпись под рис. 1 относится к рис. 3.
4. Подпись под рис. 2 относится к рис. 1.
5. Подпись под рис. 3 относится к рис. 2.
6. На стр. 153 в пятой строке напечатано: «табл. XIII, фиг. 1»; следует читать «табл. XIII, фиг. 3».

1960 PALAEONTOLOGICAL JOURNAL No. 3

EDITORIAL BOARD:

J. A. ORLOV (Editor-in-chief), V. E. RUZHENCEV (Associate editor),
V. I. GROMOV, P. G. DANILTSCHENKO, I. M. POCROVSKAJA, T. G. SARYTCHEVA,
B. S. SOKOLOV, D. L. STEPANOV, A. L. TAKHTAJAN,
V. A. IVANOVA (Secretary)

CONTENTS

Page

R. F. Hecker. The 90th anniversary of N. N. Jakovlev . . . 3
N. P. Sidorova. On the evolution of the hinge in the Sarmatian Mactridae . . . 7
V. I. Ustritsky. Comparison of brachiopod faunas in the Carboniferous and Permian of China and the USSR . . . 15
V. A. Ivanova. On the origin and phylogeny of Ostracodoidea . . . 21
E. E. Becker-Migdisova. Palaeozoic Homoptera in the USSR and problems of phylogeny of the order . . . 28
A. J. Rozanov. New representatives of the family Dokidocyathidae (Archaeocyatha) . . . 43
J. G. Rogozov. Neomicroplasma, a new Tournaisian genus of Rugosa . . . 48
E. I. Kuzmicheva. To the morphology of the genus Cyclolites . . . 52
I. V. Polubotko and K. M. Chudoley. Occurrence of early Hettangian ammonites in the north-eastern part of the USSR . . . 57
O. I. Nikiforova. Kolumbella, a new genus of the family Stricklandiidae . . . 61
R. E. Alekseeva. On the problem of brachial supports in the genus Atrypa Dalman . . . 66
V. S. Krandijevsky and K. J. Gurewitsch. Volyniella, a new Silurian genus of the Ostracoda . . . 74
I. E. Zanina. New late Devonian ostracods from the central regions of the Russian platform . . . 77
S. M. Iablokoff-Khnzorian. New beetles from Baltic amber . . . 90
V. N. Jakovlev. On the systematic position of freshwater fishes from the Neogene of Western Siberia . . . 102
A. A. Switchenska. New mugilids from the Middle Pliocene of Abkhazia . . . 109
V. P. Maslov. Aciculariae and their significance for the stratigraphy of the USSR 115
I. A. Shilkina. Fossil wood of a cordait (Taxopitus arctica sp. nov.) from the Upper Carboniferous of Eastern Siberia . . . 123
E. M. Markowitch and I. S. Faddeewa. A new Middle Jurassic fern from the Orsk brown coal basin . . . 127

PROBLEMS OF NOMENCLATURE

D. V. Obruchev. Nomenclatorial problems at the XV-th International Zoological Congress . . . 131

SHORT NOTES

A. M. Woloschyna. New Tortonian species Ehrenbergina podolica sp. nov. . . . 137
N. I. Lysenko. A new occurrence of Hipparion in the Pliocene of the Crimea . . . 139
A. G. Sharov. J. Komareck on the systematic position of Arthropleura . . . 140

REVIEWS

G. G. Astrova. Remarks on the M. K. Elias and G. E. Condra's book «Fenestella from the Permian of West Texas» . . . 141
N. N. Kramarenko. «Treatise on Invertebrate Palaeontology». Part O. Arthropoda I. 146
A. G. Ebersin. On the occurrences of Parmacella in the USSR . . . 151

Цена 15 руб.

219
БАЛТИЙСКАЯ УЛ. 14 ВСЕСОЮЗН.
ИНСТИТУТ НАУЧ. И ТЕХ. ИНФОРМАЦИИ
5 1.12 ПАЛ № 2

01010
1738-1761

26 СЕН 1960

Инв. №
Инб. №
Редакция

3/V.60

ВИНИТИ
ОТДЕЛ
НАУЧН. ФОНД.

8/X

11/X

1 323
CHICAGO

NOTICE

THIS VOLUME IS INCOMPLETE

THE FOLLOWING ISSUES ARE ON ORDER:

NO. 4 1960